DIE PFAHLBAUTEN VON ROBENHAUSEN

L'ÉPOQUE ROBENHAUSIENNE

VON H. MESSIKOMMER



ZÜRICH
VERLAG: ART. INSTITUT ORELL FÜSSLI



DIE PFAHLBAUTEN VON ROBENHAUSEN

L'ÉPOQUE ROBENHAUSIENNE

VON

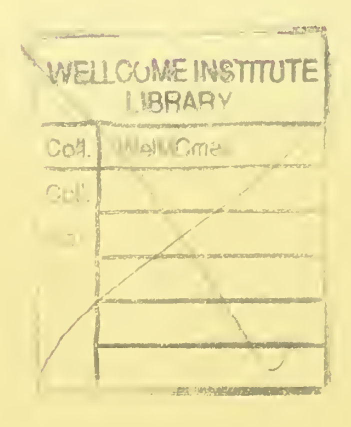
H. MESSIKOMMER

MIT 48 TAFELN

ZÜRICH 1913
VERLAG: ART. INSTITUT ORELL FÜSSLI

KLISCHEES UND DRUCK:
ART. INSTITUT ORELL FÜSSLI
ZÜRICH





MEINEM LIEBEN VATER

DR. JAKOB MESSIKOMMER

ZUM 85. GEBURTSTAGE

GEWIDMET



INHALTS-VERZEICHNIS

SEITE

000

1. Vorwort.

Unter den vielen im Laufe der Jahrzehnte innerhalb und ausserhalb der Schweiz aufgefundenen Pfahlbauten der Steinzeit nimmt diejenige von Robenhausen eine Ehrenstelle ein. Nach ihr hat de Mortillet die neolitische Kulturstufe, die Époque Robenhausienne getauft, nicht nur deshalb, weil diese Pfahlbaustation eine der ersten sorgfältig ausgegrabenen war, sondern auch, weil in Robenhausen zum erstenmal durch die Gewinnung von Holzgeräten, Geflechten, Sämereien und anderen Funden, die in den früher entdeckten Pfahlbauten zunächst übersehen worden waren, zum erstenmal ein besonders deutliches und umfassendes Bild der Pfahlbaukultur gegeben wurde.

Daher wird es auch von Interesse sein, in vorliegender Schrift einmal alles das zusammengestellt zu sehen, was Robenhausen der archäologischen Forschung geboten hat und heute, wo man mehr als je zuvor auf die Fundbeobachtung Wert legt, Näheres darüber zu vernehmen, wie die Verhältnisse dort lagen, wo und wie die verschiedenen Funde gemacht worden sind.

Man wird es verstehen, wenn ich als Sohn des Entdeckers und als sein jahrelanger Mitarbeiter auf dem Forschungsgebiete von Robenhausen mit dieser Arbeit über den dortigen Pfahlbau meinem jetzt 85jährigen Vater, noch zu seinen Lebzeiten, ein kleines Denkmal setzen und meinen persönlichen Dank für die von ihm ausgegangenen Anregungen aussprechen möchte.

Die «Pfahlbauten von Robenhausen» sollen in erster Linie ein Fundbericht sein, der an Hand des noch jungfräulichen Pfahlbaugebietes vom Spezialforscher durchstudiert und in seinen Ergebnissen noch weiter verfolgt werden kann. Man wird ihm um so mehr Beachtung schenken, als gerade in Robenhausen an bisher undurchforschtem Boden noch mehr als 1000 m^2. vorhanden sind und weitere Studien offen stehen.

Keine andere Niederlassung bietet ähnlich günstige Verhältnisse, insbesondere in bezug auf den Unterbau und die Lage der Fundschichten, die für die Bestimmung der Existenzdauer, der Lebensweise und für die Lösung noch vieler anderer Fragen von grösster Wichtigkeit sind. Nur wer Gelegenheit hat, Nachgrabungen an Ort und Stelle selbst beizuwohnen, kann sich ein deutliches und zuverlässiges Bild jener Epoche machen.

Jakob Messikommer hatte es sich von Anfang an zur Pflicht gemacht, die schönsten und wertvollsten Funde den Sammlungen der Antiquarischen Gesellschaft, jetzt im Schweizerischen Landesmuseum ausgestellt, dem Botanischen Museum und der Zoologischen Sammlung der Eidgenössischen Hochschule in Zürich abzutreten, und es konnten deshalb die Fundschätze dieser genannten Anstalten als massgebende Grundlage für das vor-

liegende Werk dienen. Diesen Instituten[1]) sage ich an dieser Stelle für die Liebenswürdigkeit, mit der sie mir die betreffenden Fundstücke für meine Arbeit zur Verfügung stellten, meinen speziellen Dank. Derselbe gebührt auch den Herren Dr. R. Forrer in Strassburg, Dr. F. Stähelin, Basel, Prof. Dr. C. Schröter, Prof. Dr. C. Hartwich, Prof. Dr. C. Keller und Prof. Dr. A. Heim in Zürich für ihre überaus zuvorkommende Mithilfe bei der Vollendung dieses Berichtes.

Neben dem Originalmaterial wurden als Quellen für meinen Bericht hauptsächlich folgende Schriften benutzt: die Pfahlbauberichte Dr. F. Kellers und die in der ‹Antiqua› zerstreuten Artikel Dr. R. Forrers und des Verfassers, sowie für die Beschreibung der Gewebe der Katalog der Sammlung der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich von Konservator R. Ulrich.

---

[1]) Grössere Sammlungen von Robenhausen besitzen noch folgende Institute: Paläontolog. Museum Basel (besonders Knochenfunde); die meisten schweiz. Museen; Rosgarten-Museum Konstanz; Germ. Museum Nürnberg; Mineralog.-geolog. Sammlung Dresden; Völkermuseum Berlin; Märkisches Museum Berlin; Archäolog. Sammlung des Landwirt. Instituts Halle; Museum Prof. Dr. Gabriel von Max in München; Musée St-Germain, British Museum London; Lord Rosehill (Earl of Northesk) London; Universität Dorpat; Leipzig; Römisch. german. Museum Mainz; ferner finden sich solche in Moskau, Grenoble, Lyon, Montpellier, Dinan, Nancy, Bourg usf.

2. Einleitung.

1854 wurde der Pfahlbau Meilen durch Lehrer Aeppli entdeckt.

1858 folgte die Entdeckung der Pfahlbauten Robenhausen.

Die Nachgrabungen daselbst erweckten in allen wissenschaftlichen und gebildeten Kreisen das grösste Interesse. Dazu trugen in erster Linie die epochemachenden «Pfahlbauberichte» Dr. Ferd. Kellers bei, welche successive die dort zu Tage geförderten Funde und Beobachtungen in eingehendster Weise behandelten.

Andauernden, freundschaftlichen Verkehr brachte dann besonders auch die Bekanntschaft mit Prof. Dr. Oswald Heer und Prof. Dr. Rütimeyer in Basel, und es ist nur eine kleine Dankespflicht für die enormen Verdienste, speziell um die Pfahlbauten von Robenhausen, wenn ich ihr Bild diesem Werke voranstelle.

Neben den wechselseitigen Besuchen — Dr. Ferdinand Kellers auf dem Pfahlbau und Jakob Messikommers in Zürich — und dem damit verbundenen lehrreichen, mündlichen Austausche über die gemachten Beobachtungen, zeugen überdies noch 700 handschriftliche Briefe Dr. F. Kellers von dem überaus regen Verkehr. Anfangs der siebenziger Jahre v. Jahrh. machte Dr. F. Keller sogar mehrmals einen längeren Aufenthalt in der Sommerau in Wetzikon, um «möglichst nahe bei den Pfahlbauten von Robenhausen» zu sein.

Besondere anregende Beziehungen bestanden auch mit den andern zeitgenössischen Forschern: Dr. Desor in Neuenburg; Oberst Schwab in Biel; Dr. von Fellenberg in Bern; Troyon in Lausanne; Dr. Clément in St. Aubin; Carl Vogt in Genf; L. Leiner in Konstanz; Bergrat Stockar-Escher in Zürich usw.; und in neuerer Zeit mit den Herren Prof. Dr. Heim; Prof. Jäggi; Prof. Dr. Schröter in Zürich; Prof. Dr. Gabriel von Max in München usf. Dabei bedauerte Jb. Messikommer nur zu oft, dass er keine fremde Sprache kenne, weil gerade französische und englische Forscher sehr zahlreich unter den Besuchern waren.

Jakob Messikommer sagt gelegentlich: «Wohl kannte man schon bei Entdeckung der Niederlassung Robenhausen die Pfahlbauten in ihren äusseren Umrissen, aber ich bewundere immer Dr. Ferd. Keller, wie er in seinem ersten Berichte über die Pfahlbauten, aus den spärlichen Funden von Obermeilen, vom Bieler- und Neuenburgersee, von Moosseedorf etc. ein so klares Bild dieser uralten Niederlassung geben konnte. Zwar waren schon 1858 die Stein- und Knochenwerkzeuge, einzelne Sämereien (Getreidearten) und Früchte bekannt, so dass man die Pfahlbauer nicht nur als Jäger- und Fischervolk, sondern auch noch als wirkliche Bauern taxieren musste, aber ihren kulturellen Stand kannte man noch nicht genau; um diesen kennen zu lernen, fehlte die vollständige Kenntnis ihrer Kulturpflanzen, ihrer Kleidung und auch des Inventars ihrer Hütten etc. Was man dazumal noch nicht

wusste, konnte nur eine grosse Pfahlbaute, in einem Torfmoore gelegen, bringen, und dies bot Robenhausen.»

Die Ansiedlung inmitten eines Torfmoores, gegenüber derjenigen am offenen Seegelände, bietet für die Wissenschaft grosse Vorteile. Neben den konservierenden Eigenschaften des Torfes, der auch die unverkohlten, subtilsten Samen und Früchte, die Knochen vom Urochs bis zum kleinsten Nager vorzüglich erhalten lässt und auch die leichten, verkohlten Geweberesten in sichere Obhut nimmt, ist es besonders dessen Schutz vor äussern Einflüssen, den er für die einmal in seinem Schosse liegenden Artefacte bietet. Die Seeansiedlungen sind weit grösseren störenden Einflüssen ausgesetzt. Da ist es vor allem der Wellenschlag, der die leichteren Teile der Fundschicht, Sämereien und Früchte, Gewebereste usw. wegschwemmte, dann aber auch wieder der athmosphärische Einfluss beim Fallen und Steigen des Seeniveaus. Wenigstens die oberen Schichten einer Mehrzahl von Seeansiedlungen sind vollständig durcheinander geworfen, und auf vielen derselben macht ein etwas geübtes Auge nach starkem Wellenschlage reiche Ausbeute an frei auf der Oberfläche liegenden, verschiedenartigen Artefacten: Feuersteinwerkzeuge und Pfeilspitzen, Steinbeile, Bronzeobjekte usw. Am Neuenburger-, Bieler- und Bodensee sind eine Reihe Sammlungen von Pfahlbaufunden nur auf diese Weise zusammengebracht worden. Ganz besonders reich waren die Funde am Neuenburger- und Bielersee nach der Korrektion der Aare und der damit resultierenden Tieferlegung der Seeniveaus. Dutzende von Niederlassungen lagen frei zu Tage, und die mannigfaltigsten Funde reizten Kenner und Nichtkenner, zu sammeln. Seither sind an jenen Seen grosse Landanlagen gegen das Seebecken hin entstanden und damit viele einstige reiche Niederlassungen für immer zugedeckt und unzugänglich gemacht worden.

Legion ist die Zahl der Abhandlungen, die in den wissenschaftlichen und Tageszeitungen über Robenhausen erschienen sind. So interessant eine Zusammenstellung derselben sein möchte, es würde dies doch den Rahmen dieser Arbeit weit überragen und auch um so überflüssiger sein, als die nachfolgenden Ausführungen auf reichen handschriftlichen Aufzeichnungen Jakob Messikommers, sowie auch auf langjährigen Beobachtungen des Verfassers und auf der Kenntnis aller Originalfunde, beruhen.

Es blieb nicht aus, dass Robenhausen während langen Jahren ein eigentlicher Wallfahrtsort grosser wissenschaftlicher und gebildeter Kreise wurde.[1]) Alle Länder und alle Stände sind unter den Besuchern vertreten, und manch einer kam nach Robenhausen, «weil man als gebildeter Mensch wenigstens einmal dort gewesen sein müsse». «Wie ein Stein, welcher in das Wasser geworfen wird, zuerst nur einem kleinen Kreise ruft, welcher aber je nach der Heftigkeit der Berührung mit demselben immer grössere und grössere zieht, so war es auch mit der Entdeckung der

---

[1]) Zum Teil nach handschriftlichen Notizen Jakob Messikommers, z. T. nach den Einzeichnungen des Fremdenbuches.

Pfahlbauten. Zuerst interessierten sich für dieselben nur unsere heimischen Forscher (Rütimeyer, Ferd. Keller, Osw. Heer, auch Lehrer Aeppli in Obermeilen darf man nicht vergessen usw.) und erst, nachdem die allgemeine wissenschaftliche Bedeutung der Pfahlbauten auch das Ausland erkannt hatte, kam häufiger Besuch auch von dorther, um die Pfahlbauten an Ort und Stelle zu sehen».

Meine ersten Funde: Scherben, Beile, Knochen etc. hatte ich als grösstes Heiligtum in meinem Sekretär aufbewahrt, womit indessen meine ordnungsliebende Mutter gar nicht einverstanden war. Herr a. Landammann D. Schindler hat durch den Ankauf eines Teiles derselben nicht nur ihre Bedenken zerstreut, sondern mir auch unbewusst die Pfade gezeigt, welche ich wandeln musste, wenn ich die Nachgrabungen als mein zweites «Ich» betrachten wollte.

Im Sommer 1860 besuchte mich zum erstenmal Professor Morlot. Er kam von einer Reise aus Skandinavien zurück und erzählte mir von der freundlichen Aufnahme, die er als Schweizer dort gefunden habe. Morlot wollte natürlich die Pfahlbaute sehen. Leider war damals der Wasserstand sehr hoch, und selbst die Fundschicht der dritten Niederlassung war noch über einen Fuss unter Wasser. Es war im August. Ich schlug daher Morlot vor, zusammen ein Bad zu nehmen und so miteinander die oberste Fundschicht zu untersuchen. Gesagt, getan. Er fand aufgebrochene Haselnüsse, Feuersteinsplitter etc.; ich hatte das Glück, einen prächtigen (zwar abgebrochenen), durchbohrten Hammer aus Serpentin zu finden. Morlot kam viel zu mir; seine mir übermittelte Photographie lautet:

Dem rüstigen Pfahlbautenmann
JAKOB MESSIKOMMER.

c. a. MORLOT, Bürger von Bern und Genf,
geboren in Neapel bei einem Ausbruch des Vesuv, am 22. März 1820,
photographiert am 7. Januar 1842.

ALS GEGENGESCHENK FÜR DAS GEDICHT.

Morlot starb 1870; seinen Schädel vermachte er dem Museum Bern, wo er sich jetzt noch befindet.

Mit den Professoren Escher von der Linth und Oswald Heer stand ich schon damals in eifrigem Verkehr, und zahlreich waren ihre Besuche. Die treuherzige Weise, mit der Escher von der Linth aufzutreten pflegte, imponierte selbst den Kabylen, als er mit Desor die Sahara besuchte. Zu mir sagte er: «Messikommer, wenn ihr uf Züri chönd, chönd zu mir zum Mittagesse, mer chönd denn mitenand plaudere und versumed doch nüd». So war ich oft sein Gast. Prof. Heer kam jährlich, wie dies die botanische Abteilung der Universität Zürich jetzt noch tut, mit seinen Studenten nach Robenhausen, auf dessen Moor sich viele seltene Sumpfpflanzen finden.

Im Jahre 1861 fand ich die ersten Gewebe und Geflechte, die viel Interesse erweckten. Ich hatte um jene Zeit einen Artikel über Streurieder geschrieben, und

ein Herr aus dem Kanton Aargau schrieb mir, er werde mich nächster Tage besuchen. Wirklich kam dann in einigen Tagen ein etwa 70jähriger Herr, welcher beim Gehen eines Stockes bedurfte. Ich hielt ihn, wie auch meine anwesende Mutter, für den Herrn aus dem Aargau. Voll Verwunderung, dass dieser Mann trotz seines beschwerlichen Ganges noch nach Wetzikon komme, sagte sie zu ihm: «Wie händ Ihrs au dörfe woge, vo Züri us da use z'cho?» Da sagte der Herr: «Muetterli, i chumme nüd nu vo Züri, sondern us St. Petersburg.» Es war der berühmte Akademiker und Staatsrat von Baer aus St. Petersburg. Obgleich er Anatom war, interessierten ihn die Gewebe und Geflechte von Robenhausen in hohem Masse.

Die drei folgenden Jahre fanden mich sehr häufig (wegen des zu hohen Wasserstandes in Robenhausen) je in den ersten Monaten auf den Pfahlbauten am Untersee (Bodensee) und über den Sommer auf dem Fachwerkbau Niederwil bei Frauenfeld, bei welcher Gelegenheit ich die Herren Dekan Pupikofer in Frauenfeld und Mörikofer in Gottlieben kennen und schätzen lernte. Der trockene Sommer des Jahres 1865 brachte aus allen Ländern Besuche auf den Pfahlbau Robenhausen,[1]) darunter befanden sich der russische Generalkonsul Osten-Sacken aus New-York, der bekannte Weltforscher Moritz Wagner aus München, Mr. Lee, der Übersetzer der Pfahlbauberichte ins Englische, Mr. Heywood, der Übersetzer von Heers «Urwald der Schweiz» usw.

Am 4. Juli 1865 erhielt ich Besuch von Seon (Aargau). Der betr. Besucher interessierte sich nicht für die Pfahlbauten, sondern für die Torfbildung. Wir machten deshalb einen Spaziergang um den Pfäffikersee, und ein paar Tage später erhielt ich seine Photographie mit folgender Widmung:

«Dem getreuen Hüter und Erforscher der Geheimnisse des Pfäffiker-Sees
Herrn JAKOB MESSIKOMMER in Wetzikon,
mit dem Wunsche, dass er noch manche «Torfgeschichte» zur Anschauung bringe.

J. Victor Scheffel.»

Ich kannte den nachher so berühmten Dichter noch nicht; in Seon dichtete er mit Freund Ehrismann auf Brestenberg seine Verse über das Erratikum im Gau zwischen Aare und Reuss. Nach dem Besuche in Robenhausen entstand auch sein Lied über die Pfahlbauten.

Schon 1863 war ich mit Professor Karl Vogt in Genf in Korrespondenz getreten (er interessierte sich ebenfalls für die Torfbildung); er besuchte Roben-

---

[1]) Einmal avisierte Dr. Ferd. Keller für den folgenden Tag den Besuch eines Engländers auf dem Pfahlbau Robenhausen und bemerkte dazu launig: «Ich sass mit demselben den ganzen Abend auf dem Baugarten zusammen, wo wir das Abendessen einnahmen. Er erkundigte sich bei der Wirtin über die möglichen Fahrgelegenheiten nach Robenhausen. Als sie ihm solche auseinandersetzte, gab er ihr gleich 3 Fr. Trinkgeld. Der scheint ein richtiger Käufer für Ihre Gewebe zu sein». Die Ankäufe waren indessen nicht von entsprechender Wichtigkeit.

hausen. Später hat Karl Vogt in Deutschland Vorträge über die Pfahlbauten gehalten, wofür ich ihm eine Serie von Industrieprodukten zur Verfügung stellte.

Ein Besuch, der mir ebenfalls grosse Freude machte, war derjenige von Sir John Lubbock aus London (er war zweimal hier). Sodann kamen der berühmte Ästhetiker Professor Vischer aus Tübingen und der bekannte französische Gelehrte G. de Mortillet, sowie der Marquis de Vibraye. Es tat mir leid, dass ich ihre Sprache nur ungenügend kannte, mancher Genuss ihres Besuches ging mir dadurch verloren, und ich bedauerte, dass die Franzosen so selten deutsch konnten, im Gegensatze zu den englischen, russischen etc. Besuchern.

Nach den Sitzungen des deutschen Altertumsvereins in Konstanz (11. bis 15. Sept. 1864), denen ich beiwohnte, kam viel Besuch nach Robenhausen, u. a. Graf Wilhelm von Württemberg, Festungskommandant von Ulm, mit seiner Gemahlin und drei Töchtern.

Unter den zahlreichen Gelehrten befanden sich auch solche, die die Existenz der Pfahlbauten bezweifelten. Nicht alle mögen ihren Irrtum eingesehen haben — anders der Wasserbau-Inspektor von Strassburg. Er kam während einer Ausgrabung auf den Pfahlbau, sprach aber zwei Stunden lang kein Wort. Endlich sagte er: «Messikommer, ich bin Wasserbau-Inspektor in Strassburg, und ich bin express nach Robenhausen gekommen, um den Schwindel, der mit den Pfahlbauten getrieben wird, an Ort und Stelle aufzudecken. Ich konnte nämlich nicht begreifen, dass es den Pfahlbauern mit ihren schwachen Hilfsmitteln möglich gewesen sei, Pfähle in den Seeboden einzurammen, aber jetzt bin ich überzeugt, dass die Pfahlbauten existieren.» Ich hatte nämlich, ohne die Absicht des Besuchers zu kennen, mit seinem Stock gezeigt, wie leicht es sei, denselben in den Seeboden hineinzubringen, aber wie schwer, weil er dann luftdicht abgeschlossen ist, ihn wieder herauszuziehen. Wohl während 30 Jahren meinten sehr viele aus meiner Umgebung, ich spiele mit den zahlreichen Fremden, mit meinen angeblichen Funden Hokuspokus, indem ich am Abend vorher die Gegenstände an einer bestimmten Stelle versenke, um sie dann am Morgen — bei Besuch — wieder ans Tageslicht zu fördern. Man sagte mir das dutzendmal ins Gesicht. Ich lachte dazu, und damit glaubten die Leute erst recht, mich entlarvt zu haben.

Eines Tages fuhr Frau Nationalrat St. per Eisenbahn von Zürich nach Wetzikon. Gegenüber sass ein Herr, der im Verlaufe des Gespräches als Russe sich vorstellte, und als er hörte, dass die Dame aus Wetzikon sei, frug er sie: «Wie geht es auf dem Pfahlbau Robenhausen?» Verwundert über diese Frage, erklärte Frau St., noch nie auf demselben gewesen zu sein. «Schämen Sie sich, aus Wetzikon, und noch nie auf dem Pfahlbau gewesen zu sein!» Frau Nationalrat St. kam dann schon am folgenden Morgen dorthin. Oft kam der Humor nicht zu kurz. So kam es bisweilen vor, dass beim Betrachten der Sämereien, die sich in verkorkten und etikettierten Fläschchen befanden, Besuche fragten: «Haben Sie die Sämereien mit samt den

Fläschchen gefunden?› Ein andermal kam eine deutsche Dame mit zwei Kindern. Nachdem sie den Pfahlbau und die kleine Sammlung der Fundgegenstände besichtigt hatte, drängte sie für die Mühe eine Belohnung zu geben. Trotz entschiedener Ablehnung beharrte sie darauf und drückte grossmütig — drei Zwei- und ein Einrappenstück — in die Hände der begleitenden Person (!)

Schon seriöser war es, als Freund Dr. Forrer in Strassburg als kaum fünfzehnjähriger Jüngling den Pfahlbau Robenhausen besuchen kam. Er zeigte viel Interesse und schleppte als Andenken einen grossen Mühlstein mit nach Zürich. ‹Aus dem wird einmal etwas›, meinte Jakob Messikommer nach seiner Abreise.

Ein in guter Erinnerung gebliebener Besuch war auch derjenige von Lord Rosehill (später Earl of Northesk) aus London mit glänzender Damenbekanntschaft. Nach dem Besuche der Pfahlbauten fragte er, ob man nicht den Kaffee in der Wohnstube trinken könne. Meine Mutter bereitete solchen, und nun wünschte man auch noch einige Schweizerlieder zu hören. Meine Mutter war eine gute Sängerin, und sie sang mehrere der heimischen Weisen vor, u. a. auch ‹Rufst du mein Vaterland›.

Die Überraschung der englischen Gäste war eine grosse, als sie die gleiche Melodie ihres Nationalliedes, des ‹God save the King›, hörten, und bald stimmte die ganze Gesellschaft das Lied, auf der einen Seite in englischem, auf der andern in deutschem Texte, an.

Am Tage der Kriegserklärung zwischen Deutschland und Frankreich arbeitete Jakob Messikommer auf dem Pfahlbau, ohne von diesem weltgeschichtlichen Vorgange etwas zu wissen. Da kam Prof. Heer ebenfalls dahin und teilte die Kriegserklärung mit. ‹Es ist doch ewig schade, dass sich zwei solche Kulturvölker zerfleischen!› meinte er tiefbedauernd und zu dem barfuss als Knabe anwesenden Verfasser: ‹I wett, i chönnt au no barfiss go, wie du›.

Heftige Gemütseindrücke können bekanntlich ebensowohl auf die Gesundheit von schädlichem, wie von wohltätigem Einflusse sein. Jakob Messikommer hatte sich bei den winterlichen Grabungen mit der Baggerschaufel schmerzende Rheumatismen zugezogen und musste die Stube hüten. Da brachte der Postbote einen Brief von Prof. Rütimeyer, in welchem — infolge eines Missverständnisses, das dann sehr bald aufgeklärt wurde — meinem Vater schwere Vorwürfe gemacht wurden. Der Brief schlug wie eine Bombe ein, der Eindruck der ungerechtfertigten Anklage war so heftig, dass er die Rheumatismen sofort verlor und in seinem ganzen Leben nie mehr etwas davon spürte.

Viel Abwechslung und Freude brachten die fast alljährlich wiederkehrenden Besuche der geologischen und botanischen Abteilung des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich. Das Aatal weist interessante geologische Verhältnisse auf, die zum Teil offen zutage treten, und das Robenhausen-Ried ist eine reiche Fundstätte für sehr seltene Pflanzen.

Führer der Geologen waren der unvergessliche Prof. Arnold von der Linth und nachher Prof. Dr. A. Heim, während die Botaniker unter Leitung von Prof. Oswald Heer, Prof. Jäggi und nach dessen Tode unter den Herren Prof. Schröter und Schinz das Ried durchstreiften. Auch der bekannte Geologe Prof. Dr. Suess aus Wien kam eines Tages mit seinen Hörern nach Robenhausen.

Den interessantesten Besuch brachte der 8. September 1899. In Lindau waren die deutsche und die österreichische anthropologische Gesellschaft zu gemeinsamer Sitzung zusammengekommen, und in das Programm wurde der Besuch der Pfahlbaute Robenhausen aufgenommen. Es wurde ein Schacht geöffnet, der glücklicherweise den Unterbau einer Hütte zeigte und die hochgelehrte Gesellschaft sehr befriedigte. Es waren u. a. dabei die Herren Rud. Virchov, Prof. Ranke aus München, Freiherr von Adrian aus Wien usf. Taf. 33 Fig. 2.

«Wir wollen schliessen. Die schönen Tage von Aranjuez — es waren auch Tage harter Arbeit — sind nun wie vorüber. Die Pfahlbauten, welche so unerwartetes Licht in das Dunkel der vorhistorischen Zeit brachten, haben den Reiz der Neuheit etwas verloren, ihr Interesse wird aber bestehen. Es war eine grosse Freude für mich, alle die Herren der Wissenschaft etc. persönlich kennen zu lernen: Karl Vogt, Charles Lyell, John Lubbock, Rud. Virchov, H. Schliemann, Victor Scheffel — Victor Hugo war schon angemeldet, als er durch Krankheit verhindert wurde, usf. Von den Tausenden und Tausenden, die die Pfahlbaute Robenhausen besuchten, waren mir alle willkommen, wenn sie wirkliches Interesse zeigten.»

3. Jakob Messikommer.

Jakob Messikommer wurde am 18. August 1828 in Stegen bei Wetzikon geboren. Seine Eltern waren einfache Landwirte, die vom benachbarten Seegräben eingewandert waren, wo ihre Urahnen mehrere Jahrhundertelang den «Lehnhof» inne hatten. Schon 1538 kommt ein Heinrich Mesikon, mit einer Landenberg vermählt, als erster reformierter Pfarrer von Seegräben urkundlich vor. Im Alter von 15 Jahren verlor Jb. Messikommer seinen Vater, und als der Älteste von vier Geschwistern musste er, trotz seiner Jugend, tüchtig der Mutter bei allen landwirtschaftlichen Arbeiten an die Hand gehen. So gingen die Jahre der Alltagsschule vorbei, und der aufgeweckte Knabe hätte nur zu gerne auch die neugegründete Sekundarschule besucht.

Indessen war seine Hilfe im Bauerngewerbe fast unentbehrlich geworden, und auch die finanzielle Lage gestattete den weitern Schulbesuch beinahe nicht. Das war ein harter Schlag, und mit Tränen in den Augen klagte er einem in der Nähe wohnenden Onkel sein Leid. Durch die Fürsprache dieses Verwandten wurde es Jakob möglich, die Sekundarschule während eines Jahres und auf erneuertes Bitten nochmals während des folgenden Winterhalbjahres zu besuchen. Es war dies anfangs der vierziger Jahre. Als Lehrer amtete der nachmalige zürcherische Regierungs- und Erziehungsrat Sieber, ein begeisterter Demokrat jener politisch aufgeregten Zeit. Der Einfluss dieses Lehrers, wenigstens auf einzelne der Schüler, worunter auch Jakob Messikommer sich befand, war der nachhaltigste, und es ist — wenn man die damaligen Schulaufsätze liest — erstaunlich, mit welchem Feuer diese 13 jährigen Schulknaben manche der zeitgenössischen Fragen behandelten. Nicht, dass Jakob Messikommer sich der Politik zugewandt hätte, im Gegenteil, er entfernte sich mehr und mehr von den politischen Theoretikern und Machern; aber die einmal geweckte Freude am Fortschritte und an den Naturwissenschaften blieb ihm bis ins hohe Alter erhalten. Zur weitern Fortbildung hatten wenige ehemalige Klassengenossen eine kleine Verbindung gegründet, in welcher jedes Mitglied sich verpflichtete, über politische, wirtschaftliche und andere Tagesfragen Vorträge zu halten oder Arbeiten niederzuschreiben. Wegen schwächlicher Gesundheit wurde Messikommer vom Militärdienste befreit; der Divisionsarzt hatte hörbar das Prognostikon gestellt: dä got kaput!

Schon als zehnjähriger Knabe legte sich Jakob Messikommer eine eigene Baumschule an, indem er sie selbst aus Kernen zog, und mit Stolz zeigt er noch heute die nun zu mächtigen Stämmen herangewachsenen Bäume. Die Landwirtschaft blieb zeitlebens sein Lieblingskind. Mit 27 Jahren gründete er einen landwirtschaftlichen Verein, in dessen Vorstand er beinahe während 40 Jahren tätig war, immer darauf bedacht, durch Beiziehung von bekannten Spezialisten sich und andere über die neuesten Errungenschaften in Wiesen-, Feld- und Obstbau belehren zu lassen. Als der Getreide-

bau mehr und mehr zurückgedrängt wurde, womit auch der für das Vieh nötige Strohertrag zu fehlen begann, richtete sich sein Augenmerk besonders der «Streue» des nahen grossen Torfmoores zu. Jakob Messikommer erkannte bald die ertragreichsten und vorteilhaftesten Riedgräser und begann dieselben in geeignete Grundstücke mit grossem Erfolg zu verpflanzen (versetzen). Ebenso wurde auf seine Initiative hin das kantonale Gesetz gegen die Mistel erlassen, die er mit Recht als argen Schmarotzer des Obstbaues betrachtete. Schon früh schrieb er über seine Beobachtungen in die landwirtschaftlichen Fachblätter; seine grösseren und kleineren Abhandlungen aus den verschiedensten Gebieten sind unzählbar.

Während mehr als zwanzig Jahren wohnte im ersten Stocke des väterlichen Hauses Dr. med. Friedrich, ein sehr beliebter Arzt mit grosser Praxis. Dr. Friedrich hielt sich die «Neue Zürcher-Zeitung», und da Jakob Messikommer sie auch gerne und möglichst bald gelesen hätte, holte er die Zeitung jeden Morgen vor Schulbeginn auf dem etwa eine Viertelstunde entfernten Postbureau ab. Dafür durfte er sie lesen. Auch sonst verwendete er seine freie Zeit — indem er gelegentlich den Tag etwas länger in die Nacht ausdehnte, gewöhnlich aber morgens extra eine Stunde früher aufstund, — zum Lesen belehrender Bücher, deren er im Pfarrhause usw. habhaft werden konnte. Zeitlebens ist er ein grosser Frühaufsteher geblieben.

Grosse Aufmerksamkeit schenkte Jakob Messikommer der Ausbeute des nahen Torfmoores; er grub jeden Sommer ein grösseres Quantum Torf, nicht nur für den eigenen Hausbedarf, sondern er lieferte ihn auch wagenweise bis nach Zürich und schaffte sich damit eine zwar kleine und gewiss wohlverdiente, aber umso willkommenere Einnahmsquelle. Unter solchen Arbeiten wuchs er zum Manne heran.

Im Jahre 1858 verheiratete er sich mit Barbara Wismer von Medikon. Dieser Ehe entspross ein Knabe. Nach deren Tode verheiratete sich Jakob Messikommer 1861 zum zweitenmal mit Babette Mäder von Illnau. Besonders diese zweite Frau war es, die mit ihrem ruhigen, genügsamen und verständigen Wesen zu einer überaus glücklichen Ehe beitrug, so dass, trotz den mannigfachsten Sorgen und Krankheiten in der Familie während des fast 30 jährigen Beisammenseins, keine einzige unzufriedene Stunde zu verzeichnen war. Gemütlich und sehr tief veranlagt, förderte sie dadurch wesentlich die idealen Bestrebungen ihres Gatten.

1857 leitete Jakob Messikommer auf Veranlassung von Herrn Bergrat Stockar-Escher die Nachgrabungen nach Schieferkohle in der Schöneich bei Wetzikon, die das Auffinden eines abbauwürdigen Flötzes zur Folge hatten. Tag und Nacht konnte er nie seine Kleider wechseln; vier Stunden Schlaf auf etwas Stroh mussten täglich während vielen Wochen genügen. Weltbekannt ist der aus diesem Schieferkohlenwerke stammende Fund, die sog. «Wetzikoner-Stäbe», eine Anzahl mitten in einem Schieferkohlenklotze gelegene Holzstäbe, auf der einen Seite gleichsam künstlich zugespitzt, geworden. Dieser Fund brachte die ganze Gelehrtenwelt in Aufregung,

schien er doch ein Beweis von der Existenz des Menschen in der vorglacialen Zeit zu sein. Später wurde er aber als natürliches Erzeugnis erkannt.

Dazwischen betätigte Messikommer sich während einigen Jahren im Auftrage von Prof. Arnold Escher von der Linth bei der Herstellung der geologischen Karte, besonders der Allmann- und Hörnlikette. Seine Wanderungen durch diesen Teil des Oberlandes gaben dann auch Veranlassung zum Ankaufe mehrerer erratischer Blöcke durch die schweizerische naturforschende Gesellschaft.

Mit offenem Auge für alles begabt, folgten neben den Ausgrabungen in Robenhausen auch solche auf dem Pfahlbau Irgenhausen am Pfäffikersee, in Niederweil bei Frauenfeld, am Greifensee und am Bodensee etc. Keine Kiesgrube, überhaupt keine Erdbewegung, war auf seinen Fusstouren sicher vor ihm; immer nach etwaigen Fossilien oder Gräbern sich umsehend, zählen die hierbei gemachten Einzelfunde nach Hunderten. — Grabhügel und Refugien wurden geöffnet, immer aber die hauptsächlichsten Funde zuerst der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich gezeigt. — Die grosse Zahl der Besucher auf dem Pfahlbau gab neue Anregungen und den Anstoss zu einem Dezennien dauernden, überaus regen Briefwechsel. So konnte es nicht ausbleiben, dass er nach und nach zum Ehren- und korrespondierenden Mitgliede zahlreicher in- und ausländischer Körperschaften ernannt wurde, welche Ehrungen dann im Jahre 1893 von der philosophischen Fakultät Zürich durch den Ehrendoktor gekrönt wurden. Seine unvergessliche Gattin war schon zwei Jahre vorher gestorben, und es ist ihm stets ein grosser Schmerz geblieben, dass sie diese Auszeichnung zum Doktor nicht mehr erleben konnte.

Noch heute ist K. Messikommer trotz seines hohen Alters von 85 Jahren in vielfacher, geistiger Weise tätig und freut sich wie ein «Junger» über jeden wissenschaftlichen oder sozialen Fortschritt.

4. Die geologischen Verhältnisse von Robenhausen und Umgebung.

Der Pfäffikersee, der durch eine an seinem Nordwestende gelegene Endmoräne gestaut und gebildet wird, hat heute seinen Ausfluss südlich nach dem Aatal. Es ist aber grosse Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass er noch in der jetzigen Periode seinen Ausfluss nach dem Kempttal hatte. Dafür spricht die Verbindung des Pfäffikerriedes mit dem See, welche dann nach und nach durch die fortschreitende Torfbildung verstopft wurde, und das Wasser sich auf der entgegengesetzten Seite, über die Felsen bei der ehemaligen Stegen-Mühle, den jetzigen Abfluss suchen musste. Dieser hier zutage tretende Nagelfluhrücken hat eine Breite von ca. 100 Metern. Er hinderte das Abflusswasser des Sees, sich hier tiefer einzugraben und so den See verschwinden zu lassen. (Vermittelst eines Tunnels von der untern Spinnerei im Aatal aus könnte man den Pfäffikersee vollständig entleeren.)

Der gegenwärtige Hauptzufluss des Pfäffikersees, der sog. Kemptnerbach, floss in vorhistorischer Zeit nicht in den See, sondern er ergoss sich, nachdem er die grosse Längsmoräne bei der Mühle Bäretswil durchbrochen, sich eine tiefe Rinne, das sog. Kemptnertobel gegraben und die Schuttmassen davon zuerst links auf dem Kemptnerfelde abgelagert hatte, direkt über Ober-Wetzikon, Walfershausen und Unter-Wetzikon in das Aatal.[1]) Er berührte also das Gebiet des Pfäffikersees, der erst beim letzten Gletscherrückzug entstanden ist, nicht. Selbst dann noch, als er durch sein linksabgelagertes Geschiebe mehr und mehr nach rechts gewiesen wurde, floss er lange Zeit von Kempten direkt hinter der Ziegelhütte Stegen ins Aatal ab. Noch in den 40er Jahren wurde das Kies dieses ehemaligen Bachbettes zur Ausbesserung des Gütersträsschens beim Buchgrindel verwendet. Dann fing der Bach an, das damals noch intakte Torfmoor von Robenhausen (wenigstens in seinem östlichen Teile) zu überlagern. Das geschah noch in der historischen Zeit (wie bei den grossen Überschwemmungen in den Jahren 1878); als Beweis für diese Ansicht mag dienen, dass über dem im Torfmoor sich lagernden Lehme schon römische Schlüssel etc. gefunden wurden. Es mögen die alten Römer, welche in Kempten (Campadunum) Landsitze hatten, den Bach, um ihre Güter vor weiteren Überschwemmungen zu bewahren, direkt in den See geleitet haben. Ob zur Römerzeit der nördliche Abfluss noch existierte, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Auffallend ist aber doch, dass, sobald die Luppmen (Bach von Hittnau kommend und ins Kempttal abfliessend) das nördliche Abflussgebiet des Pfäffikersees erreicht, ihren Namen verliert und nun Kempt heisst. Es wäre ja möglich, dass der Name Kempt ihr zuerst von den

---

[1]) Nach gefl. Mitteilung von Herrn Prof. A. Heim kann man, was nach der Töss floss, nicht Kemptbach nennen; das war eine sog. glaciale Abflussrinne, als der Gletscher noch bis an den Rand der Hochfläche von Bäretswil reichte.

Wächtern des römischen Specula (gegenwärtiger Weiler Speck) gegeben wurde, um die Herkunft des Gewässers, wie es heutzutage noch geschieht, zu kennzeichnen.

Nach den Tiefenmessungen, die Jakob Messikommer in Verbindung mit einigen Freunden im Winter 1864/65 machte, beträgt die grösste Tiefe des Pfäffikersees zwischen Ottenhausen und Irgenhausen 38 Meter. Neuere Messungen für die topographische Karte ergaben eine Tiefe von 40 Metern.

Der Pfäffikersee ist in Süsswassermolasse und Diluvium, wie dieselben überall im Zürcher Oberland zutage treten, eingebettet, bestehen doch unsere Höhenzüge, die Allmann- und die Hörnlikette, aus diesem Material. Nördlich, wie dies speziell aus Fig. 2 Taf. II hervorgeht, wo der durch die Torfbildung auf seine heutige Fläche reduzierte Pfäffikersee skizziert ist, und südlich war der See auf weite Strecken seicht, kaum einige Meter tief. Das Wasser war stagnierend, wodurch sich nach und nach auf diesen Untiefen eine Pflanzendecke, die im Laufe der Jahrhunderte zur Torfschicht auswuchs, bildete. Der Riedbühl und eine Erhöhung bei Irgenhausen waren wie der Himmerich kleine Inselchen, die wohl als Zufluchtsorte gelegentlich bewohnt wurden, zugleich aber auch der beginnenden Torfbildung Vorschub leisteten.

Die punktierten Stellen Taf. II Fig. 1 zeigen die schon zur Pfahlbauzeit vorhandenen oder in Entstehung begriffenen Torflager. Während zu dieser Zeit sich der Riedbühl und die Erhöhung bei Irgenhausen als hart am Seeufer befindliche Niederlassungen zeigen, sieht heute das topographische Bild wesentlich anders aus. (Taf. II Fig. 2.)

Sowohl die einstigen Inseln, als die Pfahlbaute, liegen heute inmitten eines ausgedehnten Torfmoores; der Einfluss des Sees geschieht direkt durch de Kemptnerbach, und der Ausfluss fliesst auf der gleichen Seite nach dem Aatal. Ds Torfmoor auf der nördlichen Seite des Sees ist, anstatt sein Wasser nach Norden, der Töss abzugeben, ebenfalls ein Sammelbecken zum Seebassin geworden.

5. Die Entdeckung der Pfahlbaute Robenhausen.[1]

Schon als Knabe hatte ich eine grosse Vorliebe für die Geschichte, namentlich für diejenige meines Vaterlandes. Die Geschichtskenntnis unseres Landes geht aber nicht weiter zurück, als bis zu dem von Julius Cäsar beschriebenen Auszug der Helvetier nach Gallien, wo es heisst, dieselben hätten vor ihrem Auszuge ihre Städte und Dörfer verbrannt. Gerne hätte ich einmal ein Werkzeug mein eigen genannt, von dem ich bestimmt gewusst, dass es den alten Helvetiern gehört habe. Nun hatten wir in dem Überschwemmungsgebiete des Kemptnerbaches ein ziemlich grosses Grundstück, Himmerich genannt, unfern der neuen Strasse, die von Robenhausen nach Kempten führt, wo unter einer metertiefen Lehmschicht vortrefflicher Torf (durch diese hohe Lehmschicht auf natürliche Weise zusammengepresst) sich befand. Ich hatte mich nach dem Austritt aus der Schule, je im Sommer, sehr viel mit Abdecken der Lehmschicht, Verstossen und Ablegen des Torfes, mit dem Rüsten desselben etc. zu beschäftigen. Die Einschlüsse, die dieser Torf zuweilen enthielt: Tannzapfen, Birkenrinde usw., fingen mich an zu interessieren, und dies machte mir meine Arbeit vergnügter. Ich hatte auch schon gelesen, dass der Torf sehr gut Knochen etc. konserviere, und dass man in Dänemark sogar einen ganzen Leichnam mitsamt den Kleidern im Torfe gefunden, der jahrhundertelang darin gelegen habe. Nun wurde mir nach und nach klar, dass der Torf älter sei[2]) als die darüber liegende Lehmschicht, und dass dieselbe seinerzeit nur durch eine Überschwemmung des Kemptnerbaches an Ort und Stelle abgelagert worden sei, trotzdem dieser eine Viertelstunde von hier entfernt in den See fliesst. Ich fragte mich, ob wohl auch schon Menschen in hiesiger Gegend gelebt hätten, als dieser Torf sich bildete. Da fand ich 1856 beim Umwenden des Torfes (wenn er halbdürr ist, kehrt man seine nasse Seite nach oben und legt dann auf zwei am Boden liegende Stücke zwei andere, damit sie besser trocknen) in einem solchen Torfstücke einen menschlichen Unterkiefer mit einigen noch vorhandenen Zähnen. Ich schickte diesen Fund an Herrn Professor Oswald Heer in Zürich, mit dem ich schon seit 1852 in Verbindung getreten war. Nun wusste ich durch diesen Fund bestimmt, was ich so lange zu wissen gewünscht hatte.

Im Sommer 1857, also ein Jahr später, fand ich unfern obiger Stelle, auf dem frisch gestochenen Torfe, einen Gegenstand, welcher offenbar von Menschenhand angefertigt worden war. Fast zu gleicher Zeit entdeckte man beim Sandgraben, südlich von der Spinnerei Schönau (nahe an dem Punkte, wo die beiden Strässchen von der

---

[1]) Nach handschriftlichen Aufzeichnungen von Jakob Messikommer.

[2]) Nicht zu verwechseln mit dem erst später über den Pfahlbau Robenhausen abgelagerten Torf.

Spinnerei Schönau und von Medikon her, sich vereinigen) ein Grab, in welchem sich ein Skelett mit Armringen und Ohrringen von Bronze, erstere fein ziseliert, und mit Überresten eines kleinen Ferkels in kleinem Topfe, befand. Ich sandte alle diese Funde an Herrn Dr. Ferdinand Keller, dem Präsidenten der zürcherischen antiquarischen Gesellschaft und erhielt als Antwort nachfolgenden Brief:

Geehrtester Herr!

«Die Gegenstände, welche Sie mir zu übersenden die Gefälligkeit gehabt haben, rühren aus einem neoltischen, oder besser gesagt, helvetischen Grab oder Grabhügel und sind jedenfalls älter als unsere Zeitrechnung. Was Sie für Schalen hielten, sind Armringe.

Die Drähte sind Ohrringe; die Knochen sind Teile des begrabenen, menschlichen Körpers, ohne Zweifel eines weiblichen. — Die anderen Knochen rühren vom Gerippe eines jungen Schweines her, welches zubereitet, dem Leichnam ins Grab gelegt wurde. Die Scherben rühren von Schalen und Töpfen her, in welchen ebenfalls Speise den Verstorbenen mitgegeben wurde, für den Aufenthalt im Reiche der Toten, oder die Wanderung dorthin. In der Schweiz, in Frankreich, England und dem südlichen Deutschland sind schon eine Menge solcher Gräber mit ganz ähnlichen Inhalt aufgefunden worden.

Ich werde diese Bruchstücke in unserer Sammlung aufbewahren und danke Ihnen bestens für Ihre Freundlichkeit, indem ich die Bitte beifüge, gefälligst nachzusehen, ob die Arbeiter nicht etwa Schnallen, Haftnadeln und andere Dinge an demselben Orte gefunden haben. Gewöhnlich finden sich eine Menge kleiner Gerätschaften in solchen Gräbern.

Sollten Sie etwa wieder Kunde von solchen Gräbern oder andern Altertümern erhalten, so haben Sie die Güte, uns davon in Kenntnis zu setzen.

Ihr mit Dank und Hochachtung ergebener Dr. Ferdinand Keller.

Zürich, 13. Juni 1857.»
(Rennweg)

Als Dank für diese Zusendungen erhielt ich seinen ersten Bericht über die Pfahlbauten, indem die Niederlassungen von Ober-Meilen, am Bielersee usf. beschrieben sind, und worin es am Schlusse heisst: «dass wahrscheinlich auch am Pfäffiker- und Greifensee sich solche Niederlassungen finden!» Da ich vorher schon im Pfarrhaus Wetzikon über die Nachgrabungen von Herrn Dr. Uhlmann in Münchenbuchsee (in einer Baslerzeitung) gelesen hatte, so interessierte mich dieses Thema ungemein, und ich sprach darüber viel mit meinem Freunde, dem nachherigen Bezirksgerichtspräsidenten Messikommer in Seegräben. Nun war zu jener Zeit wegen des Kantons Neuenburg (er hatte sich aus seiner Zwitterstellung als schweizerischer Kanton, der

Hoheitsrechte von Seite der Krone Preussens besass, von letzterer befreit) ein ernster Konflikt mit meinem Vaterlande entstanden, welcher sich gegen Weihnachten 1857 so zuspitzte, dass ein Krieg unvermeidlich schien. Ich hatte die Absicht, mich als Freiwilliger zu stellen, obgleich ich nicht militärpflichtig war und nach Neujahr meine Hochzeit feiern wollte. Am zweiten Weihnachtstage besuchte ich deshalb meinen Freund Messikommer in Seegräben, den ich zu veranlassen suchte, sich ebenfalls als Freiwilliger zu stellen. Er sagte nicht ja und nicht nein, warf aber zwischenhinein die Mitteilung: «Du, ich glaube, da unten am See ist eine Pfahlbaute.» Das elektrisierte mich, der «Preussenkrieg», so nannte man die Affaire, war vergessen, und wir gingen zusammen zur Pfahlstelle an den See hinunter. Nun hatten wir aber keine Ahnung vom Aussehen eines Pfahlbaues. An Ort und Stelle angelangt, fanden wir stecken-artige Pfähle und daneben einige Knochen. Dies genügte uns, und ich schrieb an Dr. Ferdinand Keller, dass ich glaube, bei Seegräben einen Pfahlbau gefunden zu haben. Zwei Tage später kam der damals in Zürich wohnhafte Stadtrat Runge aus Berlin (später einer der Gründer des Märkischen Museums in Berlin) zu mir und bat mich, ihn auf die erwähnte Stelle zu führen. Wir gingen miteinander zu Freund Messikommer und dann zusammen zum See hinunter. Fatalerweise war aber in den letzten Tagen etwa 6 Centimeter Schnee gefallen, und nur mit Mühe fanden wir die gesuchte Stelle. Bei der näheren Untersuchung ergaben sich die Pfähle als Anlagen heutiger Fischer. — Ein Hirschhorn zu finden, war mein sehnlichster Wunsch, indem ich ein solches als sicheren Führer zu einem in der Nähe gelegenen Pfahlbau betrachtet hätte. Als wir so zusammen über das damals trockene und mit Schnee bedeckte Seeufer gingen, stiess ich mit dem Fuss an einen zweischenkligen, oben noch geteilten Knochen, wie ich noch keinen solchen gesehen hatte. «Das ist ein Hirschgeweih!» rief ich. Es wurde von Herrn Runge in Empfang genommen. Der Anatomie in Zürich vorgelegt, berichtete diese: «Das Knochengerüst ist der Hinterteil (Beckenknochen) eines Pferdes.»

So verunglückte meine erste Pfahlbausuche.

In jener Zeit wurde die erste Korrektion des Aabaches, an welcher etwa 30 einheimische Männer (damals brauchte man noch keine Italiener) beschäftigt waren, vorgenommen. Ich hörte am 2. Februar 1858, dass bei dieser Arbeit bei einer Krümmung des Aabaches im Robenhauser Ried Pfähle zum Vorschein gekommen seien. Sogleich verfügte ich mich dahin. Ich nahm eine Baggerschaufel, und mit dem ersten Schlamme, den ich mit derselben aus dem Aabache heraufnahm, fanden sich Scherben, ähnlich denjenigen aus dem Grabe bei der Spinnerei Schönau. Mein innigster Wunsch, auch eine Pfahlbaute zu finden, war erfüllt. — Nun handelte es sich darum, dem Fundorte einen Namen zu geben. Ich hätte so gern ihm den Namen «Himmerich», wie mein Grundstück an der Strasse von Robenhausen nach Kempten) hiess, gegeben: 1. weil ich dort so vergnügte Stunden bei meiner Arbeit

verlebt, und 2. weil ich dort die ersten einschlägigen Funde gemacht hatte. Ich entschied mich aber doch schliesslich, der Pfahlbaute den Namen der ihr zunächst liegenden Ortschaft zu geben und nannte sie daher:

Robenhausen.[1])

Die briefliche Korrespondenz mit Dr. Ferd. Keller wurde nun, neben Besuchen mit mündlichen Aussprachen, aufs lebhafteste gepflegt. Auf die Zusendung von weiteren Funden erfolgte am ersten Mai 1858 seinerseits die Antwort:

Mein verehrtester Freund!

«Ich bin gestern von einem 8-tägigen Ausfluge nach dem Bodensee zurückgekommen, wo ich mit Bezug auf Pfahlbauten viel Neues und Merkwürdiges teils gesehen, teils vernommen habe. Über diese neuen Beobachtungen wollen wir uns unterhalten, sobald Sie mich mit einem Besuche erfreuen.

Für die beiden Mühlsteine aus dem sogenannten Sernftkonglomerat oder roten Ackerstein bin ich Ihnen sehr dankbar. Wir haben schon mehrere solche Steine aus dem Bieler- und Zürichersee, aber aus dem Pfäffikersee noch keine. Die Angabe, dass immer zwei solcher Steine beisammen liegen, ist mir erwünscht. Es ist ganz einleuchtend, dass der Läufer fasst ebenso gross sein musste, wie der Bodenstein, sonst wäre der letztere nicht so vollkommen eben geschliffen. Wäre ein kleiner Stein zum Zerreiben der Getreidekörner angewendet worden, so hätten sich ohne Zweifel Untiefen oder Bahnen gebildet.

Der Wurzelkopf ist jedenfalls ein Schlegel gewesen. Wir besitzen einen ziemlich ähnlichen vom Bodensee, an welchem der Stiel ebenfalls mangelt.

Die beiden Sandsteine sind augenscheinlich zum Schleifen benutzt worden.

Was die Knochen betrifft, so ist die Bestimmung derselben noch nicht vorgenommen worden. Die Sache ist gar nicht so leicht, und ich möchte sie nur durch einen ganz kompetenten Mann vornehmen lassen. Es glaubt zwar jeder, der etwas von Naturgeschichte versteht, hier ein Wort sprechen zu dürfen. Ich habe aber schon früher einmal die Erfahrung gemacht, dass auch die gelehrten Herren bei der Bestimmung solcher einzelner Knochen in Widerspruch und Irrtümer geraten, und dass nur dem eigentlichen Fachmanne geglaubt werden darf. Es wäre mir z. B. höchst unangenehm, wenn ich in meinem zweiten Berichte über die Pfahlbauten, woran ich eben arbeite, bekannt machte, man habe zu Robenhausen oder anderswo das Skelett eines Hundes gefunden und nachher belehrt würde, dass dasselbe von einem Wolf herrührte. Sie müssen also noch ein wenig Geduld haben.»

---

[1]) Schon in seinem ersten Werke, «die keltischen Pfahlbauten in den Schweizerseen» bemerkt Dr. Ferd. Keller, es hätten ihm glaubwürdige Personen berichtet, dass auch Pfahlwerke im Greifensee, Pfäffikersee und Walenstadtersee vorhanden seien. (1854). Diese Pfahlwerke wurden irrtümlich als Reste von Pfahlbauten angesehen, es waren aber von Fischern eingerammte Pfähle.

Auf eine erneuerte Anfrage erfolgte am 31. Mai 1858 die vorläufige Mitteilung:

«Die Tierknochen habe ich durch Herrn Prof. Renggli, Lehrer der Naturgeschichte an der Tierarzneischule, untersuchen lassen. Dieselben rühren her von Urochsen, Hirschen, Rehen, Wildschweinen — der Kopf von einem Hund. Der Hund ist mithin das einzige zahme Tier, das sich zu Robenhausen gefunden. Da aber zu Meilen Schafe und Rindvieh in Menge vorkommen, so ist gar nicht zu zweifeln, dass auch zu Robenhausen solche vorhanden waren».

In der Folge wurden denn auch solche in zahlreichen Resten nachgewiesen. Auf eine Sendung von Knochen an Dr. L. Rütimeyer in Basel schrieb Ferd. Keller am 4. September 1859:

«Es freut mich, dass Sie die gesammelten Tierreste Herrn Rütimeyer in Basel, den ich vor einiger Zeit besucht habe, zur Bestimmung überschickten.»

«Herr Rütimeyer schickte mir vor etwa 6 Wochen eine Kiste von Knochen wieder zurück. Es waren aber solche von Meilen und Wangen und nicht, wie ich meinte, von Robenhausen. Die letzteren werden also später zurückkommen. Ich habe übrigens Herrn Rütimeyer ersucht, von diesem Zeug dasjenige zu entfernen, was gar keinen Wert hat und mir nur das wieder zuzuschicken, was sich durch gute Erhaltung des Aufbewahrens wert macht, oder sonst von Interesse ist.»

«Sie tun wohl, wenn Sie Herrn Rütimeyer von Ihrer Absicht, ihm einige Kisten mit Knochen zu übersenden, in Kenntnis setzen, damit er sich für die Untersuchung dieser neuen Bratisknochen in Bereitschaft setzen kann»

«Herr Rütimeyer ist ein ebenso freundlicher, als kenntnisreicher und fleissiger junger Mann, mit dem ich gern mich noch länger unterhalten hätte».

Damit war für die Untersuchung der Fauna der richtige Mann gefunden.

Die Übersendung des zweiten «Berichtes über die Pfahlbauten» erfolgte am Neujahr 1859 mit folgender Widmung:

«Ich überschicke Ihnen hiermit den zweiten Bericht über die Pfahlbauten und wünsche Ihnen von Herzen ein gutes, glückhaftes, gesundes, gesegnetes, freundliches Neujahr».

Am 2. September 1860 schreibt F. Keller nach Erhalt von Geweberesten: «Das mir heute übersandte verkohlte Tuch ist unzweifelhaft auf dem Webstuhl entstanden, und es kann, da Sie sicher sind, dass es «Pfahlbautuch ist», nun noch die Frage sein, ob dasselbe hier zu Lande angefertigt oder eingeführt worden ist. Für beide Annahmen lassen sich Gründe anführen. Für die erstere spricht der Umstand, dass Flachs in unverarbeiteten Stengeln und zu Faden gesponnen massenhaft sich vorfindet, für die zweite lässt sich das Vorkommen verschiedener aus fremden Ländern hergebrachter Gegenstände, hauptsächlich aber die sich im Geräte zeigende sehr geringe Technik anführen. Wo ist ein Webstuhl, der auch in seiner einfachen Form ein

relativ sehr kompliziertes Instrument ist, bei einem Volke zu denken, das kein Metall kennt?[1])

Nach dem Entdecken weiterer Gewebereste, teils in Bearbeitung befindlich, und dann besonders von Teilen des Webstuhles selbst, wurden die Gewebe als einheimisches Produkt erkannt.

Am Schlusse des Jahres 1860 schreibt Jakob Messikommer in sein Tagebuch: «Vor allem sehe ich eine gnädige Führung Gottes in der Entdeckung der Pfahlbauten Robenhausen und deren weiteren Konsequenzen. Ich habe durch sie mir so viele hochachtbare Freunde gewonnen, ich habe so viele frohvergnügte Stunden bei meinen Nachgrabungen erlebt, dass sie gleichsam zu meinem zweiten «Ich» geworden sind. Vor allem bin ich dankbar meinem verehrten Freunde, Herrn Dr. Ferdinand Keller, dem verdienten Präsidenten der antiquarischen Gesellschaft, der ungemein viel Zeit und Opfer zum Präparieren und Einrahmen meiner Gewebe etc. verwendet und mich als wahren Freund behandelt hat; hinwiederum verdanke ich vieles meinen verehrten Gönnern, den Herren Prof. Dr. O. Heer, Prof. Dr. Escher von der Linth, Bergrat Stokar-Escher etc., sie alle haben es mir möglich gemacht, meiner Lieblingsarbeit obliegen zu können, und mit wahrer Hochachtung betrete ich jedesmal die Räume, welche sie bewohnen. Diese Verbindungen sind ein unendlicher Zauber für mich, ich werde mein Möglichstes tun, sie zu erhalten. Möge es mir vergönnt sein.»

Mancherlei schmerzliche Familienereignisse drückten in den folgenden Jahren oftmals hemmend auf die Nachgrabungen, zuweilen leider auch finanzielle Sorgen. Die Arbeiten erforderten viel Zeit und Geld, und das letztere konnte nur durch Verkauf der gefundenen Artefakte beschafft werden. Manchmal aber stockte dieser Verkauf. Auch hier schaffte Dr. Ferd. Keller oftmals Rat, indem er kauffreundliche Besucher der Sammlungen im Helmhause[2]) speziell auf die verkäuflichen Objekte von Robenhausen aufmerksam machte.

---

[1]) Bei der Zutageförderung der ersten Funde sind, leider möchte man fast sagen, dieselben in umgekehrter Reihe zu ihrem Alter gemacht worden. Der westliche Teil der Niederlassung, welcher bis zum Beginn der Bronzezeit bestanden hat, ist derjenige mit drei übereinanderliegenden Niederlassungen, er ist aber zugleich auch derjenige Teil, der überhaupt die seltensten und künstlerischsten Funde lieferte und zuerst ausgebeutet wurde, da durch die Korrektion des Aabaches die Station dort zu Tage trat. Gerade dadurch, dass plötzlich die merkwürdigsten Objekte entdeckt wurden, Gewebe, Gussschalen usw., waren viele Rätsel entstanden, die anfänglich viel Kopfzerbrechen machen mussten. Erst das Fortschreiten der Nachgrabungen brachte nach und nach Licht in die Sache.

[2]) Anmerkung: dort waren damals die heute im Schweiz. Landesmuseum befindlichen Landesaltertümer aufgestellt.

6. Die Pfahlbauten von Robenhausen.

Wie der vorstehende Plan (Taf. III) zeigt, zerfällt Robenhausen in zwei von einander unabhängige Niederlassungen, die indessen, nach den Funden zu schliessen, gleichzeitige Gründungen sind. Warum die Niederlassungen nicht zusammengebaut waren, wissen wir nicht; zusammengehörig müssen sie gewesen sein, da nur ein Kanal von ca. 15 Metern Breite dazwischen sich befand, im Falle eines Brandes gewiss ungenügend, um der einen oder andern Anlage Sicherheit zu gewähren.

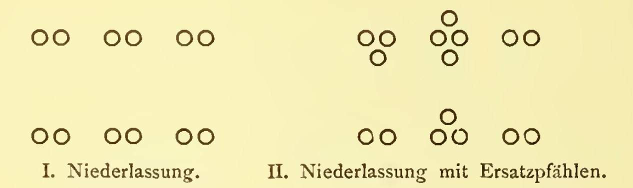
Wenn die Grösse einer Hütte 6—7 Meter war (darüber siehe hinten mehr), oder einer Grundfläche von ca. 40 Quadratmetern entsprach, und man dazu den Vorsprung der Bedachung rechnet, so wird man auf ca. 60 Quadratmeter Gesamtflächeninhalt gelangen, oder für den ganzen Pfahlbau, bei einer Ausdehnung von ca. 6000 Quadratmetern, auf etwa 80 Hütten, was einer Bevölkerung von 4—500 Seelen entsprechen dürfte. Vermutlich ist diese Berechnung eher zu hoch als zu niedrig gegriffen, da wir wohl annehmen müssen, dass sich um den Pfahlbau eine unbebaute Veranda zog, und auch verschiedene unbebaute Plätze inmitten der Ansiedelungen selbst bestanden. Es waren diese letzteren für die verschiedensten Zwecke und die Ausübung mancherlei häuslicher Arbeiten geboten, z. B. für die Töpferei, für die Herstellung und Ausbesserung der Fischernetze, wohl auch für gemeinsame Zusammenkünfte. So lässt z. B. eine grosse Zahl Knochen, die auf beschränktem Raume am Rande der westlichen Niederlassung gefunden wurden, die Vermutung aufkommen, dass auf derselben entweder gelegentlich die Bewohner beim Erjagen grösserer Wildtiere gemeinsame Essen veranstalteten und die Abfälle, d. h. Knochen, Hörner usf. einfach über die Pfahlbrüstung hinaus in den See warfen, oder wenigstens das Wild an einem bestimmten Orte zerteilten. Ganz besonders hat das Auffinden einer auffallenden Menge von Knochen vom Urochs *(Bos primigenius)* und vom Bison *(Bos Bison)* an gewissen umschriebenen Stellen zu dieser Ansicht geführt. Ein glückliches Ereignis mag die glückliche Jagd eines dieser Fleischkolosse ja immerhin gewesen sein, und bei einiger Phantasie kann man sich mit Leichtigkeit ein solches Pfahlbaufest vorstellen.

Auch das Vorkommen grösserer Mengen von Flachsprodukten an einzelnen Punkten gibt der Vermutung Raum, dass die Flachsverarbeitung, z. B. das sogenannte «Rätschen», in ähnlicher Weise, wie noch heutzutage auf unsern Dörfern, von den Pfahlbaufrauen in gemeinsamer Arbeit auf einem freien Platze der Niederlassung besorgt wurde.

Nach längerm Bestande brannten die beiden Ansiedlungen vollständig nieder. Der Brand muss von grösster Heftigkeit gewesen sein, so dass er auf dem westlichen Teil selbst die eingerammten Pfähle zerstörte — auf dem östlichen Teil noch einzelne derselben — während vom Boden, vereinzelte stark angebrannte Brettstücke ausgenommen, überhaupt sehr wenig erhalten geblieben ist. Ungefähr zwei Dritteile des

frühern Dorfes wurden wieder aufgebaut; nach abermaliger Zerstörung durch Feuer ist sogar kaum ein Drittel des einstigen Pfahldorfes auf den Schuttmassen der zwei vorhergehenden neu erstellt worden. Diese dritte Niederlassung bestand, wie wir später sehen werden, bis zum Beginn der Bronzezeit. Vielleicht ist dieser kleinere Umfang der Niederlassung schon einer veränderten Lebensweise zuzuschreiben, die das Erscheinen des Metalles mit sich brachte und einen Teil der einstigen Bewohner zum Auszug und zu anderer Ansiedlung bestimmte. Ausgeschlossen ist ja auch nicht, dass Seuchen oder Kämpfe die Bevölkerung dezimiert haben; diese letztere Möglichkeit ist um so naheliegender, als der Erdwall «Himmerich» (vide Taf. IV) sich uns, nach den Funden zu schliessen, als ein Refugium kennzeichnet, das mit Robenhausen gleichaltrig ist.

Der Brand der ersten Niederlassung muss, wie bereits angedeutet, nicht auf dem ganzen Gebiete von gleicher Intensität gewesen sein. Wohl wurde der ganze Oberbau zerstört, aber an einzelnen Stellen hatte der Pfahlrost selbst ungleichmässig stark gelitten. Man kann dies insbesondere daran erkennen, dass streckenweise zur Erstellung des Unterbaues für die zweite Niederlassung nur verhältnismässig wenige Pfähle ersetzt werden mussten, und diese Ersatzpfähle neben die abgebrannten eingerammt wurden, so dass manchmal drei, ja vier sich beisammen befinden, aber die Ergänzungsstücke immer ausserhalb der ursprünglichen, genau abgemessenen Anlage von zwei Pfählen.



I. Niederlassung. II. Niederlassung mit Ersatzpfählen.

Dabei scheint auch nicht viel Sorgfalt bei der Auswahl der Hölzer für die Ersatzpfähle beobachtet worden zu sein, indem dafür gelegentlich weniger resistenzfähige Laubhölzer oder selbst krummgewachsene Stämme verwendet wurden. Gewöhnlich sind es dann diese letztern, die beim Öffnen eines Schachtes weniger Resistenz zeigen, so dass oft schliesslich doch bloss die Pfähle der I. Niederlassung erhalten bleiben, mit dem Unterschiede, dass der gleichsam ersetzte Pfahl eben kürzer ist, als der danebenstehende, der weiter am Unterbau der II. Niederlassung mittragen konnte.

Diese Beobachtungen sind unabhängig von dem von Jakob Messikommer gezeigten Querschnitt (Taf. II Fig. 4), welcher für den westlichen Teil der Niederlassung massgebend ist, während diese Ersatzanlagen erst durch die auf der östlichen Station geöffneten Schächte konstatiert werden konnten.

Während die Lage der angebrannten Holzstücke der ersten Niederlassung immer dieselbe ist, westöstlich, was auf einen Brandausbruch bei Föhnsturm hinweist, dürfte, da die Schuttmassen des Brandes der zweiten Niederlassung keine solchen Beob-

achtungen ergeben, bei dieser eher auf eine Zerstörung bei einem feindlichen Überfall zu denken sein. Es spricht hiefür die weitere Tatsache, dass die zweite Niederlassung viel ärmer an Überresten (Artefakten) ist, als die vorangegangene, was an eine Ausraubung des Dorfes vor der Feuerlegung denken lässt. Auch die auf dem Refugium Himmerich gemachten Funde würden mit dieser Hypothese übereinstimmen.

Einige Veränderung ist auch in dem zu den Pfählen der verschiedenen Niederlassungen verwendeten Holze erkennbar. Während sowohl für die Pfähle, als für den Bodenbelag der ersten und zweiten Niederlassung ausschliesslich Weichholz gebraucht wurde, finden wir auf der dritten Niederlassung, sowohl für die Pfähle, als für den Stubenboden, gespaltenes Eichenholz verwendet, für den letztern auch Bretter aus Tannenholz. Es bedeutet dies zweifellos einen grossen Vorteil und gibt Zeugnis von fortschreitender Entwicklung.

Hrn. Dr. Neuweiler verdanke ich die folgende Mitteilung über die Verwendung von Pfahlbauhölzern zu Robenhausen, er schreibt mir:

«Ich habe die Bestimmungen über Pfahlbauhölzer durchgesehen, und da ergeben sich von über 70 untersuchten Proben folgende Arten:

Robenhausen.

1. *Taxus baccata* L. (Eibe), bestimmt in 5 Stücken, der Anhängehaken, 1 Axthalm, 1 Schüssel, 2 Rundhölzer angehören.

2. *Abies alba* Mill. (Weisstanne), bestimmt in 18 Stücken, die Haken zum Heben der Netze, 5 Pfahlstücken, 3 Brettchen und je einem Balken, Messer, Holzgefäss, Aufhängehaken, beschlagenem Holzstück, bearbeitetem Axtschaft und Türe angehören.

3. *Picea excelsa* Lk. (Rottanne): dazu gehört wahrscheinlich ein Pfahlstück.

4. *Pinus* sp. (Kiefer): dazu gehört ein Gefässdeckelchen.

5. *Alnus* sp. (Erle) ist bestimmt in drei unbearbeiteten Stücken.

6. *Fagus sylvatica* (Buche) ist bestimmt in drei unbearbeiteten Stücken.

7. *Quercus* sp. (Eiche) ist bestimmt in 5 Stücken, die 3 Holzstücken, einem Ruder und einer Flachsbreche angehören.

8. *Acer pseudoplatanus* L. (Bergahorn), bestimmt in 3 Stücken, wovon ein Instrumentenstil und ein beschlagenes 25 Centimeter langes Stück.

9. *Fraxinus excelsior* L. (Esche), bestimmt in 8 Stücken, wovon ein Axthalm, eine Beilfassung, ein Schaft mit Hirschhorn, ein Handgriff, eine Schöpfkelle und ein Brettchen.»

Bei dieser Gelegenheit mag auch noch eine Berechnung der Zahl der eingerammten Pfähle stattfinden. Man hat sich darüber oft ganz übertriebenen Schätzungen hingegeben. Natürlich gibt es auf der westlichen Station mit den drei übereinander erbauten Niederlassungen mehr Pfähle, als auf der östlichen mit nur zwei Nieder-

lassungen. Nach Zählungen beim Öffnen von Schächten kommen auf den Quadratmeter mindestens drei Pfähle, was bei einer Gesamtausdehnung von etwa 6—7000 m^2 einer Zahl von ca. 20,000 Pfählen entspricht.

Es sei hier eingeschaltet, dass beobachtet worden ist, dass bei den Stationen, in denen das Nadelholz dominierte, eine relativ weit stärkere Holzverwendung (als z. B. auf den westschweizerischen Niederlassungen mit fast ausschliesslich eichenen Pfählen) stattfand, indem die von Natur aus schwächeren Pfähle aus Tannenholz, Ahorn etc. gegenüber dem Eichenholz fast in doppelter Anzahl aufgestellt werden mussten, um analog jenen auf die Dauer tragfähig zu sein. Wo dies unterblieb, waren gewiss häufige Reparaturen im Gefolge, und es gehört vielleicht die bereits angeführte Beobachtung hierher, die wir bei den Ausgrabungen in Robenhausen mehrfach zu machen Gelegenheit hatten, dass man zwischen den Rundpfählen bisweilen Hölzer eingesteckt sieht, die sofort durch ihre allseitig erfolgte Behauung auffallen, und damit vielleicht dokumentieren, dass sie einer spätern Zeit angehören, als ihre jeweils nur an der Spitze zubehauenen Nachbarn. Es sind demnach Pfähle, die zur Stütze von inzwischen morsch gewordenen Stämmen in einer fortgeschritteneren Zeit neu eingesetzt worden sind.

Gänzlich fehlen für Robenhausen die Anhaltspunkte über die Befestigung der Balken auf den Pfählen. Während man anderwärts durchlochte Blöcke gefunden hat, die als Querbalken anzusehen sind, so fehlen sie hier. Zwar kommen in den verschiedenen Schichten manchmal vereinzelte Stücke von querliegenden Hölzern vor, die beim Brande vom Boden und vom Hüttengebälke herab stürzten, wie das stets auf Brandstätten der Fall ist; aber sichere Schlüsse über ihre Verwendung lassen sich keine ziehen, da diese Rundholzstücke ohne Bearbeitung sind.

Ein auffallender Unterschied macht sich sodann geltend beim Antrocknen der aus der Kulturschicht gezogenen Hölzer. Das Eichenholz zerreisst rings an seinen Oberflächen in kleine, etwa ein Centimeter tiefe Furchen, das Innere dagegen enthält immer einen Kern jenes schwarzen politurfähigen Holzes;[1]) die Nadel- und die leichten Laubhölzer dagegen sind so stark in Verwesung übergegangen, dass sie ungleichmässig zusammenschrumpfen, und die Risse oft bis auf das Mark eindringen; auch ihr Gewicht steht in keinem Verhältnisse mehr zum frühern und beträgt getrocknet höchstens noch ein Viertel des ursprünglichen. Nur stark harzhaltige Teile von Nadelhölzern (besonders der Fichte) kommen dem Eibenholz gleich, so dass Geräte aus stark verharzten Ästen, Wurzeln usw. sich ebenfalls, wie jenes, ohne weitere Präparation in ihrer Urform erhalten (Antiqua 1887, Nr. 12).

---

[1]) Nach Prof. Heim sind die römischen Pfähle aus Eichenholz nie von Wurzeln durchdrungen, auch wenn solche unter den günstigsten Verhältnissen im Wasser sich befanden, es brauche eine bedeutend längere Zeitdauer dafür. Diese Beobachtung stimmt ganz mit derjenigen an eichenen Pfählen aus dem «bel âge de bronze» überein, die im Innern oft von solcher Konsistenz sind, dass das Holz von tiefdunkler Ebenholzfärbung sich noch handwerksmässig verarbeiten lässt (wie das römische Eichenholz von Brückenpfählen z. B. zu Spazierstöcken, Bilderrahmen usw.). Immerhin brechen Stücke aus solchem Holze glatt durch, nicht wie neuzeitliches Holz sich spaltend und splitternd.

Eine grosse Arbeit wird das Fällen der zum Hüttenbau etc. nötigen Waldbäume gewesen sein. Göldi, den die Annahme, dass Baustämme nur vermittelst der Steinaxt gefällt worden seien, nicht befriedigte, forschte über die Ausführung dieser Arbeit bei Indianerstämmen Amazoniens nach, die heute noch ausschliesslich die Steinaxt schwingen.[1])

«Die oberamazonischen Indianerstämme, die in Betracht kommen, leiten den Prozess des Fällens eines vorher ausgewählten Baumes dadurch ein, dass sie zur Zeit der Saftfülle in geringer Erhebung über dem Boden durch Quetschen mit der Streitaxt in ringförmiger Linie die Borke und Rinde bis auf den Bast hinein blosslegen und entfernen und so den Effekt einer Ligatur anstreben, welche die Saftzirkulation unterbricht und das Verdorren und Absterben des Baumes bezweckt. Nach einiger Zeit, wenn die gewünschte Erscheinung sich einstellt, beginnt nun erst die eigentliche Arbeit des Fällens.

An der Stelle desselben Ringes wird mit der Steinaxt ringsum eine mässige Schicht der peripherischen Holzpartie zerquetscht. Dann wird ein mit gewissen Palmsamen unterhaltenes Mottfeuer rund um den Baum herumgelegt, das sorgfältig unterhalten und überwacht wird nach Dauer und Intensivität; denn man bezweckt dabei zunächst absolut nichts anderes, als 1. die Entfernung des Quetschmulmes von der vorausgegangenen Operation, 2. das Ankohlen einer mässigen, neuen, tiefer einwärts gelegenen ringförmigen Holzschicht. Darauf wird das Feuer auseinandergerissen, und es beginnt die zweite Prozedur des Quetschens mit der Steinaxt, die wiederum in der vorigen Weise nachher durch die Wirkung des Mottfeuers abgelöst wird. Und so folgen sich abwechselnd Quetschung und Ankohlung bis zur Bewältigung des Baumriesen. Die Operation, die so allerdings manchen Tag erheischt, wird so geschickt ausgeführt, dass Stumpf und Schnitteile des Baumes nicht viel anders aussehen, als ob das Fällen mit der modernen Stahlaxt bewerkstelligt worden wäre.»

In ähnlicher Weise dürfte bei der Herstellung der Einbaum-Kähne vorgegangen worden sein, deren zweimaliger Querschnitt und die Aushöhlung des Stammes mit der Steinaxt allein eine unendliche Arbeit gewesen wäre, denn dass beim Indianer (in unserem Falle Pfahlbauer) «durchschnittlich das Gefühl und Verständnis für den Wert der Zeit gering entwickelt ist, weiss man ja, aber ich konnte nicht umhin, bei einem solchen Verfahren (mit Steinaxt allein) das unbestreitbar Unpraktische zu empfinden, welches umsomehr befremden muss, als den Naturvölkern sonst ein gewisser praktischer, meist sogar sehr hoch entwickelter Sinn, einfache Probleme mit einfachen Mitteln zu lösen, innewohnt» (Göldi).

Dass übrigens trotzdem mit der Steinaxt Holzstämme und Klötze direkt bearbeitet wurden, zeigen die Spitzen der Pfähle (Taf. VII, Fig. 4) und die im Beginne der Aushöhlung aufgefundenen Holzschüsseln, an welchen man wohl Axthieb für Axthieb (im

---

[1]) Dr. Emil A. Göldi, Parà (Brasilien). Über den Gebrauch der Steinaxt bei jetzt lebenden Indianern Südamerikas, speziell Amazoniens. Vortrag gehalten am Internationalen Amerikaner Kongress in Stuttgart. 1904. II. Teil. Tag. 441 u. f.

späteren Stadium auch die Messerschnitte) deutlich verfolgen kann, aber keine Spuren von Brand vorfindet, obgleich solche, wenn das Feuer hierbei mitgewirkt hätte, auch nachzuweisen sein müssten.

Drei Wege, deren erste Arbeit nach der getroffenen Wahl des Platzes im Einrammen der Pfähle bestanden hat, sind denkbar, und die bei der Erstellung der Niederlassung in Betracht fallen können. Robenhausen liegt 300 Meter vom nächsten Ufer entfernt; entweder hat von diesem aus bis zum künftigen Wohnplatze ein Steg geführt — man glaubte sogar vereinzelte Spuren eines solchen entdeckt zu haben [1]) — oder, was jedenfalls mit weniger Mühe verbunden war, wurden die Pfähle vermittelst des Einbaumes überführt, oder vielleicht auch an Seilen an Ort und Stelle geflösst. Nach der Mächtigkeit der bald nach der Gründung von Robenhausen sich nach und nach bildenden Torfschicht zu schliessen, mag die Wassertiefe des gewählten Bauplatzes bei mittlerem Wasserstande etwa 1 bis 1½ Meter betragen haben. Der Seeboden ist reine Seekreide, die in den leeren Schichten breiig, in den untern durch den Druck der ersteren als eine kompakte, wenig durchlässige kalkige Masse sich zeigt. Die Länge der Pfähle betrug ca. 3½ Meter, bedingt einerseits durch die Wassertiefe von 1½ Meter, anderseits durch den Stützpunkt in der Seekreide von 1 Meter und drittens durch das über dem Seespiegel emporragende Balkensegment von ebenfalls mindestens 1 Meter Länge. Für die Pfähle wurden Stämme von 12 bis 15, selten bis 18 *cm* Durchmesser ausgewählt, dann wurden diese mit der Steinaxt auf die gewünschte Länge abgeschnitten und am untern Ende mit demselben Instrumente in eine 30 *cm* lange Spitze zugehauen (vergl. Taf. VII, Fig. 4). Die Rinde der Pfähle wurde nicht entfernt. Dieses Zurichten der Pfähle ist ohne Zweifel am Ufer besorgt worden. Bei der grossen Zahl der benötigten Pfähle war dies schon eine mühsame, zeitraubende Arbeit, es bezeugen dies besonders die kleinen Hiebflächen der Pfahlspitzen; eine Menge Steinäxte mag allein bei dieser Arbeit verbraucht worden sein.

Äusserst schwierig muss sich aber das Einrammen dieser Pfähle von dem schwankenden Einbaume aus gestaltet haben. Heierli schreibt darüber: «Man hatte dazumal noch keine Rammklötze, um Pfähle in den weichen Seeboden zu treiben. Ein Anwohner des Zugersees erzählte dem Verfasser, in welcher Weise er Pfähle in Torf oder Seegrund treibe. Er stellt den Pfahl aufrecht an die Stelle, wo er eingetrieben werden soll und drückt ihn soweit wie möglich in den Boden. Dann bringt er etwas über Kopfhöhe am Pfahl mittelst eines Seiles einen Holzstab an, den er als Hebel benützt. Ein Knabe steht auf diesem Hebel und dient als Gewicht. Dann dreht man den Pfahl mittelst des Hebels, und jener bohrt sich infolge seines Gewichtes in die weiche Unterlage ein. Auf diese Weise können auch die Pfahlbauer ihre ca. 10 *cm* dicken Rundhölzer in den See getrieben haben. Wo der Grund zu hart war, wurden die Pfähle durch «Steinberge» gegen das Umfallen ge-

[1]) Vide Taf. III, D. Auch noch an anderen Stellen, in der Richtung gegen das nächstgelegene Ufer, konstatierte man vereinzelte Pfähle von unbekannter Bestimmung.

sichert. Nun wurde, wenigstens in den steinzeitlichen Niederlassungen von Robenhausen, Meilen etc., der Pfahlrost in der Weise gebildet, dass genau in den Himmelsrichtungen Ost-West und Süd-Nord und in regelmässigen Abständen von 90 : 150 *cm* je zwei Pfähle nebeneinander in den Seegrund getrieben wurden, eine Vorsichtsmassregel, die gegenüber einreihigen Pfahlreihen den Vorteil grösserer Solidität hatte. Diese Regelmässigkeit in der Pfahlanlage dürfte vom Einbaumkahne aus in der oben beschriebenen Art kaum zu erzielen möglich gewesen sein; ich glaube deshalb den Vorgang in anderer, einfacherer Weise erklären zu müssen. Unsere kleinen Binnenseen, z. B. Pfäffiker- und Greifensee, gefrieren jedes Jahr zu und bilden monatelang eine selbst grosse Lasten tragende Brücke. Wie leicht konnten da auf dieser Eisdecke die Pfähle zur Baustelle geschleift werden. Durch passende, in das Eis gehauene Löcherpaare zur Aufnahme der doppelreihigen Pfähle konnte ohne weitere Hilfsmittel der Unterbau bequem erstellt werden.

Auf diese Pfähle wurden vermittelst Seilen oder Flechtwerk Längshölzer befestigt, und über dieselben kreuzweise der eigentliche Boden, ebenfalls wieder aus Rundholz, gelegt. Als Schutz gegen Feuchtigkeit finden wir eine bis 20 *cm* mächtige Estrichschicht, — Lehm mit Sand und Kies vermischt — über diesem Boden. Das Material dazu wurde in den unfern am Ufer befindlichen Lehmlagern mit Leichtigkeit gewonnen.

Bei der Rekonstruktion der Pfahlhütten hat man sich immer zwei Dinge vor Augen zu halten: die mangelhaften Hilfsmittel und der Kulturstand der damaligen Bewohner. Ich glaube, dass man leicht in den Fehler des Veridealisierens gelangen kann, d. h. jene Pfahlbaudörfer zu wenig als dasjenige betrachtet, was sie waren: Wohnstätten einer zwar sesshaften, Ackerbau und Viehzucht treibenden Bevölkerung, in ihrem Äusseren aber vom primitivsten Aufbau, einzig dazu bestimmt, möglichsten Schutz gegen Sturm und Wetter zu bieten. Noch sind wir ja eigentlich im Zweifel darüber, warum die Pfahlbauten überhaupt erstellt worden sind: Schutz gegen die wilden Tiere, sagen die einen, Schutz gegen den Menschen selbst, die anderen. Es mögen beide Ursachen zusammengewirkt haben, trotzdem während des Winterhalbjahres dieser Schutz ein sehr fragwürdiger war, wenn wir nicht noch vorbeugende Massnahmen, z. B. Palisaden in einiger Entfernung rings um die Niederlassung annehmen[1]), oder aber uns vorstellen wollen, dass viel weniger Furcht die Leute auf den See trieb, als — wie Forrer annimmt — das Erstreben überbauungsfreier Lage oder gar bleibenden Stammes Angewohnheit.[2])

---

[1]) Man könnte sich durch Einschlagen des Eises eine offene Wasserrinne, die rings um den Pfahlbau gezogen wurde, ähnlich den späteren Festungsgräben, denken, aber bei der starken, monatelang andauerden Kälte wäre die Offenhaltung einer solchen Wasserrinne eine höchst mühsame gewesen. Auf andern Niederlassungen ist die Entfernung vom Ufer zum Pfahlbau eine so kleine, dass man vom einen zum andern vor Pfeilen und Schleudern nicht gesichert war.

[2]) «Mit grosser Wahrscheinlichkeit lässt sich übrigens annehmen, dass diese isolierte, verkümmerte Art zu wohnen, bei welcher namentlich zur Winterzeit alle Behaglichkeit aus dem Innern der Hütte ausgeschlossen blieb, und das körperliche Befinden vielfache Prüfungen zu bestehen hatte, bei vorgerückter Zivilisation, bei der allmählichen Entwicklung einer staatlichen Ordnung und dem Einrichten friedlicher Zustände nach und nach ausser Gebrauch kam und am Ende ganz aufgegeben wurde, ganz ähnlich, wie am Schlusse des Mittelalters die Burgen verlassen wurden, weil die Umgestaltung der Verhältnisse den Besitzern derselben einen wohnlicheren und doch sicheren Aufenthalt im ebenen Lande gestattete.» (2. Bericht über die Pfahlbauten. Pag. 143).

Über die Grösse der über dem Pfahlroste erstellten Hütten gibt uns Robenhausen nur unvollkommenen Aufschluss; allerdings liessen die im Aabache in gewisser Entfernung sich wiederholenden Fundstätten von Mühlen, Webstuhlfragmenten etc. mit einiger Sicherheit auf die einstigen Raumverhältnisse schliessen, aber bei dem vollständigen Fehlen des Unterbaues — mit Ausnahme kleinerer Stücke — sind es doch bloss Vermutungen. In höchst erfreulicher Weise kommt uns in dieser Hinsicht der Packwerkbau Niederwil bei Frauenfeld zu Hilfe. Niederwil ist sowohl in bezug auf die Zeit der Gründung wie seines Bestandes mit Robenhausen absolut gleichzeitig, mit dem einzigen Unterschiede, dass dort ein sog. Packwerkbau den Pfahlrost bildete. Dieser Packwerkbau war nun stellenweise von ganz vorzüglicher Erhaltung, so dass man die Grösse jeder einzelnen Hütte nach dem vorhandenen Stubenboden abmessen konnte.

Nicht jede Hütte stimmte in bezug auf ihre Grösse mit der andern überein, aber die Mehrzahl derselben hatte eine Grundfläche von 6 zu 7 Metern. Wenn diese Grössenverhältnisse für Niederwil zutreffend sind, so haben wir keinen Grund, für Robenbausen andere anzunehmen. Es war diese Bodenfläche auch durchaus genügend, um Raum für die nötigen Einrichtungen zu bieten. Die Hütten waren rechtwinklig. Runde Wohngebäude sind in Robenhausen nicht nachgewiesen worden.

Die Erstellung der Hütten auf dem vollendeten Unterbau konnte keine grossen Schwierigkeiten bieten. Zu wiederholten Malen hat man sich ausgabelnde Holzstücke gefunden, die, wenn der Durchmesser des Stammes bloss etwa 6—8 *cm* beträgt, wohl als Stützenteile des Webstuhles anzusehen, sobald der Durchmesser aber die eigentliche Pfahldicke erreicht, als Giebelträger, resp. Dachstützen zu betrachten sind (Taf. VII Fig. 5). Das offene Herdfeuer, das keiner Hütte fehlte, erforderte bei dem leichtentzündlichen Baumateriale ohne Zweifel eine gewisse Höhe der Hütte; um diese Höhe zu erreichen, dürften zwei entsprechend lange Stützen in der gewünschten Entfernung von einander, ähnlich den Pfählen durch den Pfahlrost hindurch, in den Seegrund gestellt worden sein. Die Länge der Pfähle betrug 3½ *m*, für die Giebelstützen haben wir demnach noch dasjenige Stück, das über den Pfahlrost hinausragte und bis zum Giebel reichte, hinzuzurechnen. Die Giebelhöhe darf man aus dem angeführten Grunde auf etwa 3 *m* berechnen, so dass für diese dachtragenden Pfähle eine Totallänge von 6½ *m* resultiert. Seitlich von den Giebelstützen dürften zwei niedrigere Dachstützen, je am Ende der abgegrenzten Grundfläche, in ähnlicher Weise eingeteilt worden sein. Wurden diese gabelförmigen Stützen durch Querhölzer verbunden, so haben wir eigentlich auf einfachste und zugleich solideste Weise das ganze Dach- und Hüttengerippe.

Das Anbringen irgend einer Bedachung bot nun keine technischen Schwierigkeiten mehr. Eine grosse Zahl von verkohlten Überresten hat ergeben, dass die Bedachung entweder aus Stroh- oder Rindenbelag bestanden hat, der durch aufgebundene Querhölzer gegen Stürme verstärkt wurde. Man darf wohl annehmen,

dass, da die Höhe der Hütten eine beschränkte war, deren Aussehen viel Ähnlichkeit mit unseren heutigen, niedrigen Strohhäusern, den sog. «Flader oder Fläder» hatte. Gegen Sturm und Wetter und im Winter andauernd grosse Kälte bot eine niedrige Bauart mannigfache Vorteile.

Der so mit Stroh oder Rinde bedeckte Wohnraum hätte aber doch noch zu wenig Schutz gegen die Temperaturschwankungen und besonders auch gegen den über den See brausenden Föhn und Nordwind geboten. Es wurde deshalb der untere Teil des Hüttengerippes mit Wänden aus Rundholz belegt, bestehend aus etwa 4—5 *cm* dicken Ästen und Stämmchen aus den verschiedensten Holzarten und schliesslich noch mit einer zirka 2—3 *cm* mächtigen Lehmschicht überstrichen. Den Beweis hiefür bilden die auch in Robenhausen, wie anderwärts, gefundenen Wandbekleidungsstücke aus Lehm (Taf. XXXXVI Fig. 3 und 7). Beispiele bieten ihre parallelen Längshöhlungen, die von zwei Rutenabdrücken der Hütteneinwandung herrühren. Derartige Stücke haben sich, da sie nur an der Sonne getrockneten Bewurf darstellen, im Wasser zu breiiger Masse aufgelöst, wenn sie nicht durch die Glut des Hüttenbrandes nachträglich noch gleichsam «gebrannt» worden sind. Im übrigen besteht der verwendete Ton oder Lehm aus einer stark mit vegetabilischen Resten, Gras, Stroh, durchsetzten Masse, deren Zusatz wohl absichtlich war, da sie den Ton fester zusammenhielt.

Nach der einen Seite der Hütte, wahrscheinlich der südlichen, war eine genügend grosse Öffnung als Hütteneingang gelassen. Dieser bildete vermutlich zugleich die einzige Lichtquelle von aussen. Dieser Eingang war verschliessbar. Im VIII. Berichte über die Pfahlbauten schreibt Ferd. Keller:

«Unter den Gegenständen aus Holz, welche in dem Pfahlbau zu Robenhausen zum Vorschein gekommen sind, ist einer der merkwürdigsten in nachstehender Zeichnung (siehe Taf. XIX Fig. 1) abgebildet. Es ist ein Brett aus Tannenholz, entstanden durch Abtrennung des Splintstückes eines gewaltigen Baumes, und hat eine Länge von 145 *cm*, mit dem vorstehenden Zapfen 157 *cm*, eine Breite von 40 und 55 *cm*. Die Dicke beträgt durchschnittlich 4 *cm*. Dieses Brett hat offenbar als Türe gedient und ist so gestaltet, dass der vorstehende Teil als Angel diente, um den die Türe sich drehen konnte. Auf der linken Seite, wo die Angel sich befindet, sind am Rande drei übereinanderstehende Löcher angebracht, welche dazu dienten, die Türe mit dem Türpfosten zu verbinden. In der Mitte befinden sich ferner zwei nebeneinanderliegende Löcher, welche zur Aufnahme eines Riegels gedient haben mögen. Rechts und links sind oben am Brette Stücke abgebrochen, ohne Zweifel auch die obere Angel. Ausser dem schlechten Verschluss, den diese Türe bildet, bestand ein Nachteil darin, dass eine erwachsene Person nur mit Mühe durch die Öffnung gelangen konnte.» [1])

[1]) Die niedrigen Hauseingänge hat man mit dem einstigen kleineren Menschenschlag begründen wollen. Diese Ansicht ist unhaltbar. Noch bis ins späte Mittelalter sehen wir alle Türen auffallend niedrig, trotzdem gerade unsere kriegerischen Altvordern und Burgenbesitzer eines überaus hohen Wuchses sich erfreuten. Noch nicht mit den heutigen Heizungen vertraut, wurden alle Öffnungen — Türen und Fenster — möglichst klein gehalten; leichtere Verteidigungsmöglichkeiten mögen da auch mitgewirkt haben.

Die Bedachung reichte vermutlich zum Schutze der Seitenwände bis nahe an den Boden hinunter.

Der Pfahlbau Robenhausen ist erst successive zu seiner nachmaligen Grösse gelangt; die Hütten reihten sich erst mit der Zunahme der Bevölkerung im Laufe der Jahrhunderte aneinander. Wie auf der Niederlassung Niederwil deutlich zu sehen war, lagen die Hütten sehr nahe beieinander, so dass sich die Dächer berührten. Wenn auf der einen Seite damit die Feuergefährlichkeit wesentlich erhöht wurde, so bildete diese Nachbarschaft doch einen gegenseitigen Schutz bei grosser winterlicher Kälte, bei starkem Wind und bei Schneestürmen. Aus gleichen Gründen sehen wir heute noch unsere alten bündnerischen Bergdörfchen so nahe zusammengebaut, wie vor Jahrtausenden. Bei Feuerausbruch lassen sie eine Katastrophe entstehen, die erst mit dem völligen Untergang des Dorfes endigt.

Taf. VII Fig. 2 gibt ein ungefähres Bild der inneren Einteilung der Hütte, auf Grund der Fundverteilung.

a) deutet die Stelle des Einganges an, durch Türe (oder überhängende Felle) verschliessbar;

b) die Lage des Webstuhles in der rechten Hüttenecke;

c) bedeutet den Vorratsraum für Getreide, Äpfel, Nüsse, Flachs usw.;

d) den Ziegenstall;

e) den Herd, welcher sich durch mächtigere Estrichmasse, auf welche Sandsteinplatten gelegt wurden, sich vom übrigen Boden abhebt;

f) bedeutet die Stelle, wo Mühle und Kornquetscher sich befanden, und wo also das Getreide verarbeitet wurde;

g) ist der Wohn- und Arbeitsraum, zugleich auch Schlafstelle, welch letztere durch starke Schichten von Moos, Buchenblättern, sowie von unverkohltem Stroh gekennzeichnet wird.

Herd und Webstuhl verlege ich neben den Hütteneingang, ersteren des leichteren Abzuges des Rauches und letzteren des besseren Lichtes wegen. Es ist denkbar, dass neben der Türe noch seitliche Öffnungen (Fenster) vorhanden waren, um das Innere der Hütten, speziell den Arbeitsraum, zu beleuchten; wegen Fehlen des Oberbaues ist man aber nur auf Vermutungen angewiesen.

Diese Einteilung beruht auf den vielfachen Beobachtungen während jahrelanger Ausgrabungen. Wahrscheinlich ist es ja immerhin, dass die eine oder andere Hütte entweder auf den einen oder andern Zweck mehr Bedacht nahm, oder anders eingeteilt war.[1]) Immer liessen sich indessen in der Nähe des Herdes Spuren des

[1]) Vergl. Jakob Messikommer. Die Grösse der Pfahlhütten zu Robenhausen und Niederwil. «Antiqua», 1883 Nr. 1. Die dort skizzierte Einteilung von drei nebeneinander sich befindlichen Hütten zeigt deutlich diese verschiedenartige Benützung des innern Hüttenraumes; sie zeigt aber zugleich, dass, wenn auch jede Hütte ihren Webstuhl, ihre Vorräte und ihre Mühle hatte, doch nicht jede derselben eigene Haustiere hielt.

Ziegenstalles (besonders häufig Ziegenexkremente) und sonstige Abfälle nachweisen, während man hinwiederum bei den Nachgrabungen mit Sicherheit auf die naheliegenden Reste des Webstuhles und damit auf allfällig erhalten gebliebene Gewebereste schliessen konnte, so bald man in der Nähe des Lagerraumes auf verkohlte Äpfel, Getreidevorräte und besonders auch auf unverkohlte oder angebrannte Flachse stiess, ein Beweis, dass Webstuhl und Lagervorräte stets nahe beisammen waren. Mit ebenso grosser Sicherheit ist die Stelle des Herdes nachweisbar, da dieselbe sich durch eine besonders mächtige Schicht von Estrich kennzeichnet, eine begreifliche Vorsichtsmassregel gegen die Gefahren des offenen Feuers angesichts des hölzernen Untergrundes.

Es ist anzunehmen, dass der leichtern Fütterung wegen die Haustiere vom Frühjahr bis Herbst in umzäuntem Wiesengelände am nahen Ufer gehalten und erst mit Eintritt der kalten Witterung auf den Pfahlbau gebracht wurden. Ganze Schichten von kleinen Tannzweigen, von Laub und Stroh, durchspickt mit Exkrementen, zeigen, dass die Lagerstätten der Tiere in ähnlicher Weise wie heutzutage bereitet wurden. Häufige derartige Funde von Stallabfällen auf dem östlichen Pfahlbau geben zu der Vermutung Anlass, dass dieser Teil die Mehrzahl der Viehstätten enthielt. Für diese Annahme sprechen auch die nachgewiesene Mächtigkeit der Estrichschichten auf dem Fussboden, die durch die allmählich sich auflagernden Stallabfälle ersetzt wurden und zugleich mehr Wärme als jene boten.

Einen eigentlichen Rauchfang wird die Hütte nicht gehabt haben, der Rauch suchte sich wohl seinen Ausweg durch die vielen Ritzen oben und seitlich. Gegen die Ansicht, dass ein Arbeiten, besonders das Weben, in diesem wenig beleuchteten Raume unmöglich gewesen sei, lässt sich einwenden, dass z. B. die Lebensbedingungen der Eskimos, grosse Ähnlichkeit mit unsern Pfahlbauern haben dürften, und dass deren Anforderungen an Luft und Licht, wie diejenige anderer Völkerschaften auf gleicher Kulturstufe, keine allzu grossen sind. Zudem war die Konstruktion des Webstuhles eine derartige, dass ein Arbeiten daran auch bei schwachem Lichte möglich war, und die Gewohnheiten über manche uns fast als unmöglich erscheinende Schwierigkeiten hinweghalfen.

Da animalische Stoffe nicht erhalten geblieben sind, so wissen wir über den Gebrauch derselben nichts Sicheres. Man darf annehmen, dass insbesondere die Felle die mannigfachste Verwendung fanden, in erster Linie wohl als Lager, sodann aber höchst wahrscheinlich auch teilweise als Bekleidung, vielleicht auch zur Bedachung der Hütten und als Vorhang der Türe. Aus dem gleichen Grunde wissen wir nicht, ob das Gerben der Felle schon bekannt war. Auch Leder, wenn solches hergestellt worden ist, hätte sich nicht konservieren können.

Als ferneres Hütteninventar finden sich h ö l z e r n e H a c k e n Taf. XIII und XVIII). die an den Wänden befestigt wurden und wohl zum Aufhängen und Trocknen der Netze und Stoffe gedient haben mögen; im ferneren kleine Vorräte von getrocknetem, harzreichem K i e n h o l z zum Anfeuern oder zu fackelähnlichem Licht,

Von derartigem Kienholz finden sich oft etwa 30 bis 40 *cm* lange Stücke vor, manchmal gespalten, nur auf der einen Seite angebrannt, so dass wir in denselben die steinzeitlichen Beleuchtungskörper sehen müssen.

Da alle Röhrenknochen vom Rind, Hirsch etc. aufgeschlagen wurden, um das Mark zu gewinnen, so ist wahrscheinlich, dass ein Vorrat desselben, in Töpfen aufbewahrt, als Speisefett diente. Jede Hütte hatte eine Anzahl Gefässe — hölzerne und tönerne — worin Vorräte der verschiedensten Art sich fanden; gelegentlich hat man an solchen Gefässen verkohlte Krusten, Spuren ihres ehemaligen Inhaltes, nachweisen können.

7. Das Öffnen der Schächte.

Die Lage des Pfahlbaues inmitten des Torfmoores und der grössere oder kleinere Wasserspiegel des Pfäffikersees,[1]) dessen jeweiliges Niveau auch für das Torfmoor massgebend ist, beeinflussten die Art der Nachgrabungen wesentlich. Der Pfäffikersee ist gleichsam nur ein Reservoir[2]) für die durch den Aakanal mit Wasserkraft versehenen, industriellen Etablissements. In Zeiten grosser Niederschläge bleibt das Seeniveau stets auf seinem höchsten Punkte, beinahe gleich hoch wie das Niveau des Torfmoores. In regenarmen Jahren, wenn die Wasserzuflussmenge geringer als das für die Industrie gebrauchte Wasserquantum ist, fällt successive auch der Wasserspiegel des Sees und damit derjenige in Zusammenhang mit ihm stehende des Torfmoores. Doch auch der genau geregelte Abfluss, wenngleich der Zufluss nur gering ist, vermöchte das Seeniveau ohne die heissen Sommermonate nur wenig zu beeinflussen. Es ist nachgewiesen, dass andauernde Hitze durch Verdunsten dem See mehr Wasser entzieht, als der Abfluss beträgt. Bei dem überaus durchlässigen Charakter des Torfmoores ist deshalb nur in Zeiten tiefen Wasserstandes ein Nachgraben auf dem Pfahlbau Robenhausen möglich, und auch dann nur unter steter Anwendung der Pumpe.

Als die Korrektionsarbeiten am Aakanale vollendet waren (1858), begannen die ersten Nachsuchungen. «Ich schaffte mir ein Floss an, und auf diesem grub ich im damaligen Aabache (Taf. II Fig. 3) (nur teilweise ausgefüllten) mit der Baggerschaufel weiter in der vorhandenen Fundschicht. Ein Arbeiter, Kunz von Robenhausen, half mir — in den Sommermonaten, in welchen er sich mit Torfgraben abgab, ausgenommen — fleissig bei der Arbeit mit. Durch diese Arbeiten in den Jahren 1858 bis 1861 war aber der Aakanal völlig ausgebeutet, und doch wünschte ich diese mir so lieb gewordene Beschäftigung fortzusetzen. Ich erwarb mir deshalb rechts und links vom Kanal Grundeigentum. Die Pfahlbaute Robenhausen besteht aus zwei getrennten Teilen, wovon der kleinere, wo ich bisher gegraben hatte, mehr rechts vom alten Aabach, der grössere derselben ca. 30 *m* südlicher, links davon liegt. Anfangs der 60iger Jahre fand eine zweite Korrektion des Aabaches statt. Die Krümmungen des alten Aabaches zwischen der Stegenmühle und der oberen Brücke von Robenhausen wurden abgeschnitten und ein breiter Kanal gegraben. Dasselbe geschah auf der Pfahlbaute Robenhausen ebenfalls, die bestehende Krümmung wurde durch einen neuen geraden Kanal auf der westlichen Seite ersetzt. Auch dieser berührte noch auf eine Länge von etwa 30 *m* das Pfahlbaugebiet. Diese Arbeit, welche ein verhältnismässig grosses Pfahlbautenterrain bis auf den alten See-

[1]) Der heutige Umfang des Pfäffikerseegebietes beträgt noch etwa 300 Hektaren, ist also um wenigstens die Hälfte kleiner, als zur Zeit der Gründung von Robenhausen, die grössere Hälfte wurde von der Torfbildung mit Beschlag belegt.

[2]) Das See-Niveau wird durch ein Schleusenwerk für Industriezwecke reguliert.

boden hinunter blosslegte, zeigte mir sowohl die Höhenlage der verschiedenen Pfahlreihen, als die verschiedenen Fundschichten. Hier auch konstatierte ich zum erstenmale die drei verschiedenen Niederlassungen, wie sie das Profil (Taf. II Fig. 3) zeigt.

«Seit 1870 ist der ganze Komplex, auf dem sich drei Niederlassungen übereinander befanden, ca. 20 Aren, bis auf einige winzige Reste ausgebeutet. In dem links vom alten Bach gelegenen Pfahlbau haben nur zwei Niederlassungen übereinander bestanden. Diesen letztern Teil liess ich in den Jahren 1865, 1870, 1875 und 1880/81, die sich durch aussergewöhnlich tiefen Wasserstand auszeichneten, vollständig bis auf die Seebreite hinunter ausgraben und die Fundschicht wegtransportieren,[1]) so dass an Stelle der einstigen Pfahlbauten sich heute ein kleiner Teich befindet.»

«Seit dieser Zeit habe ich lebhaft auf der südöstlichen, zweiten Abteilung der Pfahlbaute gegraben und namentlich auf der östlichen Seite verhältnismässig grosse Vorräte an Gerste und Weizen, Äpfeln und Haselnüssen aufgefunden; selten auch schöne Gewebe, Fischernetze usw. Auffallend schlecht erhalten sind hier die Knochenreste; übrigens nimmt deren Erhaltungsgrad mit der grösseren Tiefe und der Nähe der Seekreide zu.»

Während auf dem westlichen Teil der Niederlassung verkohlte Gespinste fast keiner Hütte fehlten, sind sie auf dem östlichen Teile von ausserordentlicher Seltenheit. Seit 1880 haben wir trotz des Öffnens einer grossen Zahl von Schächten keine grösseren Gewebereste mehr gefunden. Ich vermute sehr, dass die bei der Zerstörung der Niederlassung schon stark fortgeschrittene Torfbildung für mancherlei Artefakte zersetzend gewirkt hat. Man macht diese Beobachtung z. B. auch bei den Töpfereien, die in den stark durchlässigen Schichten mit dem grossen Nährgehalte durch die Wurzeln der Sumpfpflanzen vollständig durchzogen und so zerstört werden; nur wo eine starke Estrichschicht über der Fundschicht lagert, kann man hoffen, die in der letzteren befindlichen Fundstücke wohlbehalten an das Tageslicht zu fördern.

Verschiedenerseits hat man wegen des Öffnens von bloss kleineren oder grösseren Schächten einen Vorwurf machen wollen, da bei dieser Art der Nachgrabungen notwendigerweise zwischen den einzelnen Schächten mehr oder weniger mächtige Zwischen- und Schutzwände stehen bleiben müssen, während bei einem konsequenten Durcharbeiten des ganzen Pfahlbaues das Resultat ein vollständigeres wäre. Abgesehen davon, dass Jakob Messikommer wenigstens einen Drittel der ganzen Pfahlbauanlage eigentlich glatt rasierte und damit auch manches Rätsel zur Lösung brachte, so hat man in der Folge davon Abstand genommen, um folgenden Generationen einen Teil unerforschten Pfahlbaugebietes zu reservieren. Allerdings gehen durch diese Methode eine Anzahl Funde verloren, aber deren Wert dürfte doch nicht zu vergleichen sein mit dem nun heute noch vorhandenen jungfräulichen Terrain. Noch

[1]) «Das gesamte ausgegrabene Material des auf der rechten Seite des Aabaches gelegenen Teiles liess ich auf die linke Seite überführen, um ausgegrabenes Torfland (Tümpel) damit auszufüllen.»

ein anderer Vorteil hat das Öffnen von Schächten. Die zu Tage geförderten Kulturschichten werden seitlich des Schachtes aufgeschüttet; nach geraumer Zeit trocknen sie vollständig aus. Alle Holzteile und Sämereien, die im frischen Zustande stark mit Wasser gesättigt und schwer sind, verlieren solches, und beim Verbringen in das Wasser schwimmen sie nachher auf demselben. So können auch die feinsten Samenkörnchen dem Forscherauge nicht entgehen.

Wegen der überaus wasserreichen Torfschichten und deren durchlässigen Eigenschaften ist das Öffnen eines Schachtes nur zur Sommerszeit zu empfehlen und auch dann nur, wenn der Wasserstand des Pfäffikersees und des damit zusammenhängenden Torfmoores ein tiefer ist. Nachgrabungen zur Sommerszeit haben zudem den grossen Vorteil voraussichtlichen klaren Wetters und durch das Wasser erwärmter Kulturschichten, während ein andauerndes Durchsuchen derselben an den gewöhnlich nebligen und nasskalten Wintertagen fast unmöglich ist[1]).

Nach Festsetzung des Umfanges des zu öffnenden Schachtes muss vorerst mit gut schneidenden, besonders starken Spaten der überaus zähe und wurzelreiche Streu- oder Riedboden entfernt werden; die Kulturschichten boten reiche Nahrung, und die Vegetation machte sich dies in verstärktem Masse zunutze, indem sie einen entsprechenden Pflanzenwuchs hervorbrachte, dessen Wurzelwerk bis zu der mehrere Meter tiefer liegenden Seekreide reicht.

Die Grösse eines Schachtes muss sich immer auf gewisse Dimensionen beschränken, in der Weise, dass am Abend des zweiten Tages die Arbeit fertig ist, da mit dem Vordringen in grössere Tiefen die Schwierigkeiten der Herausbeförderung des Materials wachsen und successive auch die Wasserzuflüsse sich steigern, es findet gleichsam eine momentane Drainage des umliegenden Gebietes statt. Je höher deshalb der Wasserstand und der Umfang eines Schachtes ist, desto grösser die Schwierigkeiten.

Nach Entfernung des Streubodens, ca. 30 Centimeter mächtig (Taf. V Fig. 1), kommt man auf eine tiefschwarze Humusschicht, stark mit Steinen, manchmal auch mit kleineren Artefakten durchsetzt.[2]) Von jetzt ab muss die Erde sorgfältig herausgestochen werden, da die Pfahlköpfe der zweiten Niederlassung bis in diese Humus-

---

[1]) Dass die Beobachtungen dieser Erfahrungen wohl begründet ist, sagt ein Brief Dr. F. Kellers vom 29. Februar 1866. «Ein altes Sprichwort sagt: Vorsicht ist der Weg zur Tapferkeit! Eifer ist eine schöne Sache, aber übertriebener Eifer, wozu das Herumlaufen im Pflüder gehört, ist bei einem Altertumsforscher nicht gut angebracht. Wie manch Dutzendmal habe ich in früheren Jahren bei Nachgrabungen, die ich im Winter oder Spätherbst und Frühjahr veranlasste, mich erkältet und für meine Unbesonnenheit schwer gebüsst, bis ich mir selbst den Zaum anzulegen verstand.»

«Ich vermute, Sie werden sich auch noch ein Dutzendmal recht tüchtig erkälten, bis Sie gehörig abgekühlt sind!»

Und ein andermal auf das gleiche Thema zurückkommend, bemerkt er launig: «Ich schreibe mit krummen Fingern, und Sie werden mit roter Nase und roten Ohren auf dem Ried von Pfäffikon herumspazieren.»

[2]) Es lagerte über dem heutigen Streuboden noch eine grössere Torfschicht, die in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts als Brennmaterial gewonnen wurde. Man stiess schon damals beim Torfstechen auf die Pfähle und den steinigen Untergrund, und es fiel den Torfarbeitern auch sonst die Sache auf, da der Torf schon hart neben dem Pfahlbau bis auf die Seekreide reicht, also eine Mächtigkeit von etwa 3 Metern erreicht, während über dem Pfahlbau nicht ganz ein Meter gestochen werden konnte. Doch man wusste damals noch nichts von Pfahlbauten und ging deshalb achtlos über die auffallende Tatsache hinweg.

schicht hinaufreichen und man möglichst alle Pfähle erhalten lassen will, um ein getreues Bild des Pfahlrostes zu bekommen. Die 12 bis 15 Centimeter dicken Rundpfähle sind durch den jahrtausendelangen Aufenthalt im Wasser so morsch geworden, dass bei unachtsamem Arbeiten dieselben, wie die umliegende Erdschicht, mit der Schaufel durchstochen werden. Auch in dieser Schicht sehen wir noch viele Wurzeln von Sumpfpflanzen, und selbst die Pfähle sind ganz von ihnen durchsetzt, ein willkommenes Nahrungsmaterial. Deutlich erkennt man an den Pfahlköpfen durch eine dunklere Färbung und morschere Erhaltung, wie weit sie anlässlich der Torfgewinnung äusseren Temperatureinflüssen ausgesetzt waren.

Immer treten nun die Pfähle paarweise in ganz bestimmter Entfernung auf, so dass, wenn erst ein Paar Pfähle blossgelegt sind, man sofort auf die Stellung der weiteren schliessen kann.

Die folgende etwa 60 *cm* mächtige Schicht ist ein Gemisch von Torf mit vielem Holz und angebrannten Holzstücken durchsetzt; auch vereinzelte Topfscherben, gewöhnlich schlecht erhaltene Knochenreste, Feuersteinsplitter, abgebrochene Steinbeile, Wandbekleidungsteile usw. finden sich vor (Taf. V Fig. 2). Da sich diese Schicht erst nach dem Brande der zweiten Niederlassung gebildet hat, so dürften alle diese hier auftretenden Fundstücke Abfälle von jenen Teilen der Pfahlbaute darstellen, auf welcher eine dritte Niederlassung erbaut worden ist (vide Plan der Niederlassung). Hiefür sprechen gerade die unvollkommenen und zerbrochenen Artefakte, die gleichsam als über Bord geworfene, überflüssige Bruchstücke in die sich ringsum bildende Torfschicht gelangten.

Trotzdem der Wasserstand ein günstiger, d. h. ziemlich niedriger ist, sind doch diese Schichten schon stark durchfeuchtet. Der Arbeiter muss ein Brettstück als Fussunterlage benützen, um das Einsinken zu verhüten und allfällige nun zu erwartende Funde nicht zu beschädigen. Hatten bis anhin mehrere Arbeiter an der Öffnung des Schachtes mithelfen können, so kann von jetzt ab nur ein einziger diese Arbeit verrichten, denn von nun an muss Schaufel für Schaufel voll Erde genau von kundiger Hand durchsucht werden: «eine nicht gerade reinliche Arbeit, die zudem ein gutes und geübtes Auge erfordert» [1]) — Ein weiterer Arbeiter beseitigt die durchsuchte Fundschicht (Taf. VI Fig. 2).

In einer Ecke des Schachtes wird ein etwa 60 bis 80 *cm* Durchmesser haltendes Loch ca. 50 *cm* tief gegraben, als Wassersammler, und ein Arbeiter findet schon jetzt genügend Beschäftigung, um vermittelst hölzernem Schöpfer (Schüeffi) das fortwährend eindringende Wasser zu entfernen.

Viel Sorgfalt muss nun auf das Abstechen und Herausnehmen der Fundschicht verwendet werden. Bei grosser Übung wird übrigens der Arbeiter beim Durchstechen mit der Schaufel, ohne etwas zu sehen, in der Hand fühlen, ob er an Holz, an

[1]) Die Durchsuchung der Fundschicht fand jeweilen ausschliesslich durch Jakob Messikommer und den Verfasser statt, der vom 6. Lebensjahr an stets bei den Nachgrabungen anwesend war.

Kohle, an Knochen oder Topfscherben stösst. Jakob Messikommer konnte z. B. wenn er mit der Baggerschaufel, auf dem Flosse stehend, in drei Metern unter Wasser arbeitete, ziemlich genau vorhersagen, was er mit der Schaufel ans Tageslicht bringe. Es ergibt sich durch langjährige Übung ein ganz eigenartiges, überaus ausgeprägtes Gefühl in der Hand. Dieses Vorhersagen der zu erwartenden Fundstücke oder der Art der durchstochenen Fundschichten mutete den ungeübten Zuschauer ganz eigentümlich an und war ein Grund, dass, in der umliegenden Bevölkerung besonders, an der Wahrheit der Pfahlbauten vielfach gezweifelt wurde, «denn gewiss hat Jakob Messikommer vorher die Sachen hinuntergeworfen, um dann Fremde verblüffen zu können, sonst könnte er nicht vorhersagen, was er jetzt heraufbringt.»

Nachdem diese mittlere Schicht (Taf. V Fig. 2) herausgeschafft ist, gelangt man zur eigentlichen oberen Fundschicht. Vorerst muss wiederum der Wassersammler entsprechend vertieft werden, wobei man schon zum voraus ein kleines Bild der tieferliegenden Kulturschichten erhält.

Diese erste Fundschicht wird aus Lehmschichten, sog. Estrich, der von der Hütte, dem Fussboden, dem Herde etc. herrührt und aus einer Kohlenschicht gebildet, die vielfach ganz oder halb verkohlte Holzteile und verkohltes Stroh von der Bedachung der Hütte aufweist. Schon vorher haben vereinzelte Gersten- und Weizenkörner, ganze und aufgebrochene Haselnüsse, verkohlte Äpfel usw. die Nähe der Fundschicht angezeigt.

Es ist jene Schicht, die neben Schleifsteinen, Mühle, Stein- und Knochenwerkzeugen, Töpfen, auch Teile vom ehemaligen Webstuhl enthalten kann. Von letzterem sind nur die an der Sonne gebrannten und aus Ton hergestellten Gewichtsteine und im seltenen, günstigen Falle auch vereinzelte Industrieprodukte — Flachsgespinste — vorhanden. Das Durchsuchen der aus dem Schachte kommenden Fundschicht nimmt nun die ganze Aufmerksamkeit in Anspruch; dabei kommt es öfters vor, dass, wenn seltene und zerbrechliche Stücke, z. B. Töpfe oder Gewebe sich zeigen, Jb. Messikommer selbst in den Schacht hinunterspringt, um mit den Händen sorgfältig die Objekte aus der Fundschicht zu lösen. Die Spannung der Zuschauer, wie der Arbeiter selbst, erreicht in einem solchen Momente ihren Höhepunkt, und gross ist die Freude über einen vollständig zu Tage geförderten Fund.

Der Wassersammler wird nun bis auf die Seekreide vertieft. Da das schmutzig trübe Wasser viele Holzstücke usw. führt, so muss vorerst ein Korb (Zeine) in das Loch versenkt werden, worauf die Pumpe in denselben gestellt wird, die nun an Stelle des Schöpfers ununterbrochen in Funktion zu treten hat (Taf. VI Fig. 2).

Das Heraufbefördern der Fundschicht gestaltet sich der vielen Pfähle und der grösseren Tiefe wegen immer schwieriger, da man mit der Schaufel im Schachte überall anstösst. Der Unterbau des Pfahlrostes liegt nun offen zu Tage, und man sieht deutlich die regelmässige Anlage desselben. Öfters standen sogar drei, ja vier Pfähle beisammen, meistens aber einige davon von schlechter Erhaltung, z. B. von

Laubhölzern stammend, die, schon während des Bestandes der Pfahlbauten morsch geworden, durch neue, gesunde Pfähle ersetzt werden mussten.

Die nun folgende Schicht, die zwischen der zweiten und der ersten Niederlassung ist und aus Torf besteht, enthält mannigfaltige, in derselben eingebettete Abfälle und führt zur untersten und hauptsächlichsten Fundschicht, hart über der Seekreide gelegen. Hier finden sich die verkohlten Vorräte und alle jene Gegenstände, die beim Brande der I. Niederlassung nicht gerettet werden konnten, ein mehr oder weniger reiches Hütteninventar, im allgemeinen von guter Erhaltung. Mit dem Erscheinen der Seekreide ist die Pfahlbaustelle erschöpft; nur noch der sorgfältig behütete Pfahlrost bleibt einige Jahre Zeuge der einstigen Ansiedelung; dann stürzen durch den Luftzutritt und die Temperaturschwankungen nach und nach auch diese letzten Zeugen zusammen. [1])

Vor dem Verlassen des Schachtes wird die Seitenwandung noch nach Möglichkeit unterhöhlt, um allfällige, sonst unzugängliche Fundstücke zu machen; doch ist dies eine etwas gefährliche Sache, da manchmal der seitliche Druck eines früheren Schachtes die schwache Seitenwand zum Bersten bringt und nur schnelle Flucht vor einem kühlen Bade oder noch Schlimmerem retten kann.

Das Fundergebnis eines solchen Schachtes, der gewöhnlich zwei Tage Arbeit in Anspruch nimmt — den ersten Tag wird er einen Meter tief vorgearbeitet, um dann folgenden Tags bis zur Seekreide vorgestossen zu werden [2]) — ist gewöhnlich ein sehr geringes, wenn nicht ganz besonders glückliche Umstände zusammentreffen. Natürlich ist die Wahl des Terrains für den Schacht eine ganz zufällige; es ist also ebenso leicht möglich, dass man auf eine Stelle des Pfahlbaues oder der Hütten stösst, die nur nebensächliche Räume derselben umfasst, Vorratsräume, Ställe oder gar Zwischenräume der Hütten. In diesem Falle ist die Ausbeute eine sehr geringe, wenngleich doch höchst interessant. Es ist auch anzunehmen, dass der Pfahlbau nicht gleichzeitig überall in Brand geriet, so dass einzelne Hüttenbesitzer einen Teil ihres Hausrates zu retten vermochten; da bleibt also für uns nur das gewiss weniger wertvolle, zurückgelassene Inventar.

Viele der Besucher der Pfahlbaute waren bei derartigen Ausgrabungen oft stark enttäuscht, weil sie glaubten, dass die Funde weit zahlreicher und mannigfaltiger seien, dass fast jeder Schaufelstich etwas Interessantes und Schönes zu Tage fördern müsse. Solche Ansichten hegte die grosse Mehrzahl der Besucher; nur der wirkliche Forscher kam immer auf seine Rechnung, auch wenn hervorragende Fundstücke fehlten, da die ganze Anlage, die Fundschichten usw. als solche für ihn schon genügend Interesse boten.

---

[1]) Auch in den ausgebeuteten und später wieder zugeschütteten Schächten liess Jakob Messikommer die noch aufrechten Pfähle stehen, als Zeugen einstigen Pfahlbaugebietes.

[2]) Der Wasserandrang ist ein so grosser, dass am Tage nach der Ausgrabung im Schachte das Wasser schon die Höhe des Seeniveaus erreicht. Auch werden dadurch die nicht ausgegrabenen Schichten so erweicht, dass am dritten Tage weitere Ausgrabungen die grössten Schwierigkeiten treffen.

In dem am 20. und 21. Oktober 1908 geöffneten Schachte wurden folgende Funde gemacht (Taf. VI Fig. 2):

Viele Topfscherben, von einem grossen Gefässe herrührend, das aber infolge der über ihm gelagerten schweren Lehmstücke in so viele Stücke zerdrückt wurde, dass an eine Restaurierung nicht zu denken war.

Ein schalenförmiges Gefäss von 12 *cm* Durchmesser, ziemlich gut erhalten.

Ein topfförmiges Gefäss, in mehreren Stücken, reparierbar.

Ein kleiner Knochenmeissel.

Ein durchbohrtes Stück Hirschhorn (Schmuckstück).

Eine Feuersteinsäge und ein sogenannter Schaber aus Feuerstein.

Mehrere Stücke Rotstein (Rötel).

Eine komplette Mühle (Bodenstein und Reiber) aus Rotackerstein (Sernifitkonglomerat).

Einzelne Knochen von Reh, Hirsch, Rind und von einem Vogel.

Ein abgebrochenes Steinbeil.

Ganze Schichten — etwa 10—12 *cm* mächtig — aufgebrochener Haselnüsse, worunter sich auch noch einige ganze Stücke befanden.

Eine Reihe verkohlter Bretter etc., vom Stubenboden herrührend.

Mit Varianten nach der einen oder andern Seite ist dies das Durchschnittsergebnis eines Schachtes.

Bezüglich der vorkommenden Artefacte in den verschiedenen Fundschichten haben wir durchgängig die Beobachtung gemacht, dass zwischen den Funden der ersten und der zweiten Niederlassung keine wesentlichen Unterschiede zu konstatieren sind, wenn man nicht auf das häufigere Vorkommen und die bessere Erhaltung der Gewebe, Knochenreste etc. greift, Tatsachen, die aber mehr den günstigeren Lagerungsverhältnissen der untersten Fundschicht zuzuschreiben sind.

Diese ans Tageslicht geförderten Artefacte bedürfen noch der sorgfältigsten Pflege, ausgenommen die Steinobjekte und etwa Knochen- und Hornfunde, sowie die Gegenstände aus Eibenholz. Ganze Töpfe werden gewöhnlich ihres Inhaltes nicht entleert, da dieser immer noch Halt gibt. Erst nachdem dieser und der Topf selbst ausgetrocknet sind, kann die Entfernung ohne Risiko geschehen. Die meistens in Klumpen gefundenen Gespinste werden nur oberflächlich mit reinem Wasser abgespült, zu Hause aber sofort — wenn es Gewebe, Geflechte, Netze sind — mit möglichster Sorgfalt gelöst, sauber, durch Übergiessen oder Abschwemmen, gewaschen und zum Trocknen auf Papier gelegt. Holzschüsseln, Beilschäfte u. dgl. müssen sofort ins Wasser gelegt und dieses von Zeit zu Zeit erneuert werden; in gleicher Weise werden im unverkohltem Zustande befindliche Gespinstreste: Seile, Reiste konserviert, wie auch einzelne Früchte: Wassernuss, Eichel etc., da sie bei längerem Lufteinfluss in wenigen Tagen nachtrocknen und bis zur Unkenntlichkeit zusammenschrumpfen. Noch subtilere Sämereien, wie z. B. unverkohlte Flachskapseln, lassen sich kaum

konservieren, da sie gewöhnlich, inmitten der massigeren Flachsstengel gelegen, schon beim Berühren zerfallen. Einzig in Bezug auf die Topfornamentierung lässt sich eine grössere Mannigfaltigkeit der zweiten gegenüber der ersten Fundschicht nachweisen. Waren in der letzteren die Töpfe zum grössten Teil noch ohne jegliche Zierart oder nur seltenerweise mit Fingernageleindrücken geschmückt, so sehen wir successive in den oberen Schichten alle die anderen Zierweisen auftreten; auch die Wandungen der Gefässe werden durch die Verwendung eines feineren Tones dünner und gestatten künstlerische Formen. Alle übrigen Gerätschaften zeigen keine Veränderungen, wenn wir nicht in der Flachsindustrie in den oberen Schichten geradezu einen Niedergang erblicken müssen. Alle die schönsten, künstlerischten Flachsprodukte gehören der ältesten Fundschicht an. Es ist diese Beobachtung um so auffallender, als gegen das Ende der zweiten Niederlassung und bei Beginn der dritten der Schmuck in viel grösserer Mannigfaltigkeit, sowohl in der Form, als im verwendeten Material, auftritt, und eine stärkere Beeinflussung durch importierte Objekte aus den verschiedensten Gegenden unverkennbar nachzuweisen ist.

Eine ausgeprägte Veränderung der Fundobjekte ist demnach nur zwischen der ersten und der dritten, der ältesten und der jüngsten Fundschicht zu konstatieren. Von der Gründung der Niederlassung an muss ein jahrhundertelanges, ungestörtes Dahinleben stattgefunden haben, ohne regeren Verkehr mit der Aussenwelt und daher ohne Beeinflussung. Der bei der Einwanderung vorhandene Kulturstand blieb stagnierend. Erst im letzten Drittel des Bestandes der Niederlassung beginnen sich neue Einflüsse geltend zu machen.

8. Geräte aus Stein, Knochen und Horn.

Den besten Einblick in die Lebensweise des Pfahlbauers gewähren seine Hausgeräte; an Hand derselben lässt sich unschwer ein Bild seiner Existenzbedingungen machen.

Die erste Stelle nimmt das Steinbeil, die Steinaxt, ein.

Das Beil ist aus den verschiedensten Materialien gearbeitet; in Robenhausen wurden am meisten der Serpentin, der Alpenkalk usw. verwendet, Gesteine, die sich überall in der nächsten Umgebung als erratisches Geschiebe aus den Glarner-, St. Galler- und sogar Graubündneralpen vorfinden. Nur wenige Gesteinsarten wurden aus entfernten Gegenden importiert: der Saussurit Gabro aus der Westschweiz und der Nephrit und Jodeit; doch kommen diese fremdartigen Gesteine in Robenhausen erst auf der dritten Niederlassung, d. h. gegen das Ende der Steinzeit, vor.

Die Herstellung der Beile und Steinmeissel ist nicht überall dieselbe. Am Bodensee (wenigstens auf einzelnen Stationen) wurde vorerst ein Geschiebestück von länglicher Form gesucht, das vielleicht nur auf der einen Seite zu einer Schneide zugeschliffen werden musste, um ein mehr oder weniger brauchbares Beil zu bekommen. Sorgfältiger gingen die Pfahlbauer von Robenhausen vor; sie suchten im Geschiebe der Bäche einen Stein oder kleinen Block, ohne dabei auf Form oder Grösse, sondern nur auf die Qualität des Materials, zu achten. Der Stein wurde auf den Pfahlbau verbracht und hier, je nach der Grösse, vermittelst der Feuersteinsäge in gewünschte Stücke zersägt (vgl. Taf. VIII Fig. 19).

Wurden auf den Bodensee-Stationen viele der Beile mit einem Kalksinter überzogen (weil sie oft an der Oberfläche des Seeufers sich finden), und kann auf manchen Niederlassungen des Boden- und Neuenburgersees gleichsam auf eine Massenfabrikation geschlossen werden, die auf die Qualität der Bearbeitung des einzelnen Beiles Eintrag hatte, so konstatieren wir im Gegenteil in Robenhausen mit dem selteneren Vorkommen eine sorgfältigere Ausführung. Hier wird auch das Beil in seiner ursprünglichen Politur ans Tageslicht gefördert.

Man hat auf den meisten steinzeitlichen Stationen Steinhämmer, unter dem Namen «Kommandostab» näher definiert, gefunden. Sie sind aus Serpentin von aussergewöhnlich künstlerischer Form, nach oben beilförmig zugeschliffen, nach unten hammerartig ausgebildet, öfters auf der Schmalseite von oben nach unten mit zierlicher Rinne versehen. Es ist nicht anzunehmen, dass es Gebrauchsgegenstände waren, und man findet sie deshalb auch gewöhnlich in tadelloser Erhaltung, d. h. ohne irgendwelche Spuren von Gebrauch. Man hat angenommen, dass sie, wie der Name zeigt, als Auszeichnung des Häuptlings oder des Familienoberhauptes zu betrachten seien. Meines Wissens ist in Robenhausen kein solcher Kommandostab gefunden worden, dagegen ein ganz aussergewöhnlich schönes Exemplar in Niederwil (Tafel X Fig. 1);

er dürfte aber kein einheimisches Produkt darstellen. Und in der Tat hat man auf der Niederlassung St. Blaise am Neuenburgersee eine Menge derartige, teils angefangene, teils beim Durchbohren oder beim Zuschleifen zerbrochene halbe Hämmer gefunden, so dass man mit grosser Sicherheit annehmen darf, dass St. Blaise die Herstellung solcher Hämmer oder Kommandostäbe fabrikmässig und damit einen schwunghaften Handel in weitem Umkreis betrieb.

Die Herstellung sowohl des Kommandostabes wie des eigentlichen Steinhammers (Taf. IX Fig. 1), welch letzterer in Robenhausen selbst gefertigt wurde, ging in der Weise vor sich, dass einem passenden Serpentinstück vorerst durch Hämmern mit einem andern Steine die rohe äussere Form gegeben wurde. Hierauf fand die Durchbohrung statt (bei welchen Manipulationen schon manches Stück in Brüche ging), und endlich erhielt das Stück durch Schleifen und Polieren die endgültige Form. Auch beim Durchbohren zerbrochene Hämmer wurden manchmal durch Zuschleifen zu Beilen doch noch zu Nutzen gezogen.

Taf. VIII Fig. 13. Abgebrochener Steinhammer. Die Tülle wurde von beiden Seiten gebohrt und verengert sich nach der Mitte. Das abgebrochene Stück zeigt den Beginn einer zweiten Durchbohrung.

Taf. XI Fig. 6. Kornquetscher aus einem faustgrossen Geschiebestück, Alpenkalk; deutlich sind daran die Schlagflächen sichtbar.

Taf. XI Fig. 7. Schleifstein aus feinkörnigem Sandstein, der in geringer Entfernung vom See anstehend vorkommt. Man sieht die Schliffrinnen für kleinere spitzige Knochengeräte und für Steinbeile.

Taf. XI Fig. 8. Mühle mit Reiber aus Sernifitkonglomerat.

Taf. VIII Fig. 11. Steinhacke aus Serpentin, behufs Aufnahme des Stieles in der Mitte durchlocht.

Der Hirschhornschaft nimmt gleichsam die Stelle einer Zwinge ein. Mehrere Formen waren gebräuchlich: entweder wurde eine etwa 12—15 *cm* lange Hornspitze abgehauen (Taf. X Fig. 3), die Schnittfläche zur Aufnahme eines kleinern, scharfen Steinmeissels ausgehöhlt und dieser mit Erdpech festgekittet; oder es wurde ein 8 bis 10 *cm* langes Stück aus einem Hirschhornzacken herausgeschnitten und in ähnlicher Weise bearbeitet; oder es wurde ein ebensolches Stück von der Hauptstange des Hornes, oft mit dem Kronansatze, genommen (Taf. X Fig. 1), das Beil auf der einen Seite hineingesetzt, die andere Seite aber fast vierkantig zugeschnitten, um in einen Holzschaft eingesetzt zu werden (Taf. VIII Fig. 18).

Die Verarbeitung des Hirschhornes geschah in der Weise, dass vorerst mit der Steinaxt eine tiefere Einkerbung rings um das Horn gehackt und dann dasselbe entzweigebrochen wurde. Um das Hornstück der Länge nach zu spalten, wurden mit der Feuersteinsäge tiefere Rinnen eingesägt, sowohl von oben als von unten, worauf das Horn mit Leichtigkeit gebrochen werden konnte.

Mit wenigen Ausnahmen wurde ausschliesslich das Hirschhorn verwendet, selbst das Rehhorn mit seinen scharfen Spitzen wurde nicht verarbeitet, noch weniger geeignet waren die Hornzapfen der übrigen Tierarten.

Die mannigfache Verwendung zeigt:

Taf. XII Fig. 1. Hornstück, unvollendete Feldhacke; in dem angefangenen Bohrloch sitzt noch der Bohrzapfen.

Fig. 2. Feldhacke aus Hirschhorn.

Fig. 3. Hornstück, in welches ein kleineres zu unbekannter Zweckbestimmung eingesetzt ist.

Fig. 4. Feldhacke.

Fig. 5. Becherchen aus Hirschhorn geschnitten. Durchmesser 4, Länge $8^1/2$ *cm.*

Fig. 6. Beilhammer aus Horn mit einem Stück des Originalschaftes und

Fig. 7. Ebensolcher mit scharfer Schneide. Es ist anzunehmen, dass z. B. für die Bearbeitung des Holzes eher derartige Beilhämmer verwendet wurden als Steinbeile.

Fig. 8 und 10, doppelseitige, durchlochte Hämmer aus Hirschhorn.

Bei No. 8 ist durch den vielen Gebrauch die weichere innere Hornmasse ausgehöhlt worden. Um den Hammer wieder brauchbar zu machen, wurde diese Höhlung mit vielen Horn- und Knochensplittern vollständig ausgekeilt.

Fig. 9. Angefangenes Instrument.

Fig. 11. Feldhacke (Karst) mit abgebrochener Spitze.

Ein interessantes Beispiel von der praktischen Verwendung des Knochenmateriales zeigt der Fellschaber Taf. XIII Fig. 7. Das Schulterblatt eines Hirsches wurde so zurecht geschlagen, dass die Gelenkseite als Griff, die eine Seite mit der mittleren Knochenausladung als stumpfer Messerrücken zusammen diente, während die dritte scharf zugeschliffen wurde. Die etwas gewölbte Schneide erhöhte noch die Brauchbarkeit des Instrumentes. Auch hier sehen wir wieder, wie bei allen Handhaben, den überaus kurzen Griff. (Sammlung der Antiquarischen Gesellschaft Wetzikon.)

Die gewöhnliche Form des Messers war die ebenfalls aus dem Schulterblatt hergestellte, bei welchem aus dessen mittlerem Teile, nach Abhacken des Gelenkstückes und der Mittelkante, sowie der noch knorpeligen Enden, durch Zuschleifen das Messer gemacht wurde. Schon die Form und die Dünne des Schulterblattes wiesen auf diese Benützung hin.

Ein anderes sehr gebräuchliches Messer ist das aus den Hauern des Wildschweines hergestellte. Der Hauer, oft von ungewöhnlicher Grösse, wurde der Länge nach halbiert und die Längsseiten scharf zugeschliffen. Gewiss gab dies ein Gebrauchsinstrument von grosser Dauerhaftigkeit, das z. B. beim Enthäuten der Jagdbeute vorzügliche Dienste leisten musste. Einzelne dieser Messer aus Eberzahn waren durchlocht, um an einer Schnur getragen zu werden, vielleicht als Trophäe eines besonders glücklichen Fanges. (Taf. XIII Fig. 4.)

Taf. XI Fig. 1. Harpune aus Hirschhorn (von Niederwil).

Wie bei den Steinbeilen fanden in Robenhausen die verhältnismässig seltenen Knochenwerkzeuge im allgemeinen eine sorgfältigere Ausführung als in manchen Stationen, die eine weit grössere Zahl aufweisen. Die Röhrenknochen des Hirsches wurden nicht bloss zerschlagen und deren Splitter zu Nadeln zugespitzt oder kurzweg vorn zu einem Meissel auf dem Schleifstein zugeschliffen, auch diese alltäglichsten Instrumente zeigen oft eine peinlich sorgfältige Bearbeitung. Die Röhrenknochen wurden mit der Säge längsseitig ein- oder mehrfach eingesägt und in die zum voraus gewollte Grösse, mit Ausnahme der Gelenkkanten, zugeschliffen. Es finden sich bis 30 *cm* lange stiletähnliche Knochendolche, die heute noch ihrem einstigen Zwecke dienen könnten, d. h. eine gefährliche Waffe darstellen würden. (Vgl. auch Taf. XIV.)

Taf. XIV Fig. 1, 3, 5, 7, 9, fünf Dolche aus Knochen, 17—23 *cm* lang. Mit ganz wenigen Ausnahmen sind, wie bereits angedeutet, alle Knocheninstrumente aus Röhrenknochen des Hirsches gefertigt; andere, wie Hächeln und Pfriemen, aus den Rippen desselben Tieres.

Taf. XIV Fig. 2, 4, 6, 8, 10 und 11 sind teils Knochenpfeilspitzen, die mit Schnüren an einen Holzschaft gebunden wurden, teils vielleicht einzelne Hächelzähne oder Pfriemen (Fig. 27). Man hat auf anderen Niederlassungen Hächeln gefunden, die aus fünf übereinander gebundenen Spitzen bestehen.

Fig. 12 und 25, zwei durchbohrte kleine Hornzapfen, als Amulette getragen.

Fig. 13, 15, 23, 26, nadelartige Stechinstrumente; No. 13 dürfte speziell zum Stricken oder Flechten gedient haben.

Fig. 16, 19, 21, 22, Meissel aus Knochen und Horn.

Fig. 17 und 23, zwei aus Horn geschnitzte Spachteln.

Fig. 18. Hacken aus Horn mit angefangener Durchbohrung.

Fig. 20. Knochenstück mit Loch und Einschnitt, unvollendetes Instrument.

Fig. 24. Durchbohrter Zahn als Schmuckstück.

Taf. VIII Fig. 4. Dolch aus einem Gelenkknochen.

Fig. 5. Bearbeitete Hornzacke mit angefangener Durchbohrung.

Fig. 7. Instrument aus dem Rippstück eines Urochsen.

Fig. 9, 10 und 12. Meissel aus Knochen. Selbst bei manchen vollständig ausgearbeiteten Knochenwerkzeugen und Steinbeilen sind die Sägeflächen noch deutlich erkennbar.

Fig. 14. Hächel aus einer zur Hälfte gespaltenen Rippe, deren Spaltteile zugeschliffen wurden.

Taf. X Fig. 4. Durchlochte Hornscheibe, ähnlich den Spinnwirteln.

Fig. 10. Durchlochtes, dünnwandiges Hornstück.

Fig. 11. Pfeife aus einem Hirschknochen.

Auf allen Niederlassungen der Eiszeit findet man aus Fussknochen des Renntiers hergestellte Pfeifen. In den Knochen wurde auf der untern Seite in bestimmter Entfernung ein Loch geschlagen, das Mark herausgeholt, und die Pfeife war fertig; sie hatte einen starken, weit durchdringenden Ton. In Robenhausen ist eine ganz analoge Pfeife gefunden worden, nur mit dem Unterschied, dass statt des Renntierknochens ein Hirschknochen verwendet wurde.[1]) Taf. X Fig. 11.

Der Pfahlbauer beschäftigte sich vor allem mit Jagd und Fischfang. Daneben stand er öfters wohl auch in schweren Fehden mit umwohnenden Dorfschaften oder herumstreifenden, nomadisierenden Horden, während der weibliche Teil der Bevölkerung das Weben, wahrscheinlich auch die Töpferei betrieb und die Pflege der Haustiere besorgte.

Auf die Jagd wurde der Hund mitgenommen, der nur in einer Rasse, aber schon bei der Gründung der Pfahlbauten als treuer Begleiter des Menschen, als Haustier auftritt.

Beobachtet man die Jagdgeräte genau, so nimmt die erste Stelle der Langbogen aus Eibenholz ein (Taf. XIX Fig. 3 u. 5). Es sind mehrere vollständig erhaltene Exemplare gefunden worden. (I. und II. Niederlassung.)

Die Pfeilspitzen sind fast ausschliesslich aus Feuerstein gearbeitet (Taf. XV Fig. 26—29), solche aus anderem Material, z. B. solche aus Knochen (Fig. 8), aus Bergkristall (Taf. XV Fig. 28) oder Nephrit, gehören zu den grössten Seltenheiten und der III. Niederlassung an.

Wir dürfen annehmen, dass der Pfahlbauer stets seinen Bogen und seine Axt auf seinen Jagdzügen mit sich trug, allein die eine noch die andere Waffe konnte für sich allein genügen, der Bogen nicht für den Fern-, die Steinaxt nicht für den Nahkampf. Wahrscheinlich trug der Jäger auch eine Lanze aus Feuerstein, in langen Holzschaft gefasst, mit sich.

Auf den Niederlassungen entdeckt man manchmal ziemlich rundliche aber unbearbeitete Steine von 6—8 *mm* Dicke, wie man sie im Geschiebe unserer Bäche etc. häufig findet; diese Steine können nur für die Schleuder bestimmt gewesen sein. Da diese aus einem Stück Leder oder Fell gemacht war, so blieb sie nicht erhalten (Taf. XXXII Fig. 4). Schleuderstein oder Netzsenker (?) Ein unbearbeiteter Kieselstein ist mit Erdpech (Asphalt) umhüllt und kann sowohl als Schleuder oder als Netzsenker (Gegenstück zu den Schwimmern aus Rinde) gedient haben.

Das Erdpech fand auch sonst mancherlei Verwendung, es nahm die Stelle des Kittes ein, wie ein mit demselben gekitteter Topfhenkel zeigt; damit wurden auch die Sägen, Pfeilspitzen und Beile in die Schäfte festgemacht. Auch ein ganzes Töpfchen aus Erdpech wurde gefunden.

---

[1]) Jakob Messikommer trug diese Pfeife, auf deren Pfiff ein Hund dressiert war, jahrelang in seinem Portemonnaie. Eines Tages verlor er dieses, doch schon nach wenigen Stunden wurde es ihm wieder gebracht, «es könne ja nur ihm gehören, denn es würde doch sonst keinem Menschen einfallen, einen Knochen im Portemonnaie nachzutragen.»

Ein weiteres Ausstattungsstück des Jägers und Kriegers war der Dolch, der in bis 30 *cm* langen, scharfkantigen oder rundlich zugeschliffenen Stücken getragen wurde und nur aus dem besten Material (Hirschknochen) gearbeitet war. Auch manche andere Knochen und Hornspitzen können nur als Speerspitzen gedeutet werden.

Sonst dürfte die Ausstattung des Jägers eine sehr bescheidene gewesen sein, vielleicht hatte er noch einige Feuersteinsplitter und ein Stück «Zunder», um sich nach mühsamer Jagd am offenen Feuer einen saftigen Braten zu verschaffen.

Die in Robenhausen gefundenen Keulen dürften mehr als Waffen gedient haben, ihre Seltenheit scheint auch zu beweisen, dass sie nicht allgemeinen Eingang gefunden hatten.

Der Pfahlbauer von Robenhausen lebte, wenn er auch unter keinen ungünstigen äusseren Bedingungen stund, doch in ganz einfachen Verhältnissen. Das Klima war hier etwas rauher als anderwärts; der Pfäffikersee liegt 541 Meter über Meer, und es ist deshalb Robenhausen (mit Irgenhausen) die höchst gelegene Niederlassung der Schweiz, aber Jagd und Fischfang boten ohne grosse Mühe die Mittel zum Lebensunterhalt, auch die Äcker, trotz der grossen Höhenlage, reichlich Brot. Nach dem nur spärlich vorkommenden Schmuck muss der Pfahlbauer hier nur wenig freie Zeit gehabt haben. Sein grösster Luxus bestand in der Kleidung, und auch diese war vielleicht mehr Mittel zum Zweck, als Tausch- und Handelsartikel.

Wenn mehr oder weniger Schmuck auf die Lebensbedingungen eines Stammes oder Volkes schliessen lässt, so muss zu Robenhausen eine sehr tätige Bevölkerung gelebt haben, denn der eigentliche Schmuck tritt nur in vereinzelten Stücken auf, und diese gleichen manchmal noch mehr Jagdtrophäen.

Eine ganz besondere Vorliebe bekundete er für bunte Farben und glänzend polierte, farbige Steine, deshalb die Beile und Hämmer aus dem grünlich schimmernden Serpentin und kleine Schmuckstücke aus rotem Quarz und Marmor; darum das häufige Vorkommen von Rotstein (Rötel) und Oker und das Einsammeln des Holder *(Sambucus Ebulus L.)* zur Herstellung von blauer, der *Reseda luteola L.* zu gelber Farbe und der Import von Graphit zur schwarzen, metallisch schimmernden Glasur der Töpfe. Aus dem gleichen Grunde treffen wir den Bergkristall und die importierten Nephritoide, den Saussurite Gabro und den schwarzen Feuerstein, der dem Jura fehlt und aus Frankreich stammt. Diese letzteren Importartikel, Graphit inbegriffen, gehören nur der dritten Niederlassung an.

Taf. XVI Fig. 3 und 12. Zwei kleine mehrfach durchbohrte Hängezierden aus roten Steinen, vielleicht zum Zusammenhalten von Mänteln etc.

Fig. 2, 5, 6, 10, 11, 15. Durchbohrte Zierstücke aus verschiedenen Gesteinsarten.

Fig. 1, 4, 13, 16. Vier kleine Meisselchen und Schmuckstücke aus Nephrit.

Fig. 9. Pfeilspitze aus Nephrit. Die Nephritstücke gehören einem saftig grün-durchsichtigen, schiefrigen Nephrit an, und scheinen von demselben Rohstück zu stammen. III. Niederlassung.

Taf. X Fig. 6. Hirschhornzacke, poliert, am oberen Ende durchlocht, mit unregelmässig eingegrabenen Punkten, bald in fast geradlinig verlaufenden Reihen, bald in sich kreuzenden oder sich schiefwinklig treffenden Linien in ungleichen Abständen. Sie ist ohne Zweifel aus der Westschweiz importiert, wo derartige verzierte Stücke auf den Stationen Font etc. sehr häufig auftreten. Der überaus feinen Politur nach muss das Stück lange getragen worden sein. (Sammlung der Antiquarischen Gesellschaft Wetzikon.)

Fig. 8 und 9. Durchbohrte Zähne; der erstere wahrscheinlich vom Wolf, der letztere vom Bär stammend. Die Zähne wurden fein poliert und die Durchbohrung sehr sorgfältig gemacht.

Es ist übrigens eine leicht zu verfolgende Tatsache, dass die erste bildliche Kunst der Naturvölker eine Begleiterscheinung ihrer primitiven Kulturstufe ist. Der Höhlenbewohner der Eiszeit, der Ureinwohner Zentral-Afrikas, wie derjenige Amerikas waren ganz vorzügliche Zeichner, Schnitzer und Bildner, die mit wenigen Mitteln das darzustellende Objekt kennzeichnen konnten; Künste, die mit der fortschreitenden Kultur successive verloren gingen, da sie grössere Anforderungen im Gefolge hatten, und der Wert der Zeit, der bisher unbekannt war, sich gleichzeitig fühlbar machte. Hierin mag das Fehlen jeglicher Kunst auf unseren Seeansiedlungen liegen, dabei muss natürlich auch an die Verschiedenartigkeit der Völker und ihre angebornen Eigenschaften gedacht werden.

Eine grosse Rolle im täglichen Haushalte spielte der Feuerstein. Er kommt in grösseren oder kleineren Knollen im Jurakalk vor und ist dasjenige Material, das dem Pfahlbauer in seinem Kampfe um das Dasein neben den Tierknochen zuerst behilflich war. Infolge der geringwertigeren, kaum faustgrossen Knollen, die den Pfahlbauern von Robenhausen zur Verfügung standen, gelangte die Feuersteinindustrie nie auf jene Höhe, wie wir sie in der Westschweiz, in Frankreich oder im Norden treffen, wo ein entsprechend besseres Material vorhanden war. Unsere Robenhauser Feuersteine[1]) gleichen mehr den Obsydianobjekten des Orients. Während am Neuenburgersee etc. Lanzen und Messer bis auf 20 *cm* Länge in fast durchsichtigem Feuerstein vorkommen, sind es in Robenhausen nur kleinere Lamellen in verschiedenfarbigem, gänzlich undurchsichtigem Gestein. Allerdings fand sich auch auf unserer Niederlassung eine kleine Anzahl besser ausgeführter Instrumente, z. B. Taf. X Fig. 12 tadellos gearbeitete Lanzenspitze oder Dolch, ihr Material kennzeichnet sie aber sofort als importiertes Objekt.

Taf. XVI Fig. 7, 17 und 18 zeigen drei Feuersteinsägen mit einem Holzschafte; No. 18 am einen Ende durchlocht, zum Tragen an einer Schnur. Deutlich sieht man bei No. 17 und 18 das Erdpech (Asphalt), mit welchem die Sägen in den Schaft gekittet worden sind.

---

[1]) Leider steht mir hiefür nur ein beschränktes Material zur Verfügung, da bei Neuordnung der archäologischen Sammlungen im Schweiz. Landesmuseum nur ein kleiner Teil der früheren aus dem Besitze der Antiquarischen Gesellschaft stammenden Sammlung von Robenhausen zur Ausstellung gelangte.

Mit grosser Fertigkeit wurden durch wohlberechneten Schlag vom Knollen die Splitter oder länglichen, messerartigen, scharfschneidenden Stücke gesprengt. Je nach dem Schlage konnte der Absplitterung jede gewünschte Form gegeben werden, so dass für die endgültige Vollendung des Werkzeuges nur sehr wenig Rohmaterial verloren ging.

Taf. XV Fig. 4, 6, 8, 9, 10, fünf Knollenstücke (Rindenstücke), von welchen viele Lamellen abgeschlagen wurden.

Fig. 14. Ein Kernstück.

Fig. 15, 16, 18, 19, 21, 22, 29, 30, 31, 33, 36, 37, 39, 40, Feuersteinsplitter, mit gerader Hinterseite, oder fast gleichzeitige mit eingebogener Rückseite. Erst nach und nach tauchen die übrigen, weit künstlerischeren Formen, z. B. mit Widerhaken, II. Niederlassung, auf.

Fig. 1, 7 und 11 Feuersteinsägen; No. 1 beidseitig, No. 7 mit nur einseitiger Säge, No. 11 mit künstlicher Abrundung nach vorn, um als Schaber, zum Reinigen der Felle etc. gebraucht werden zu können. In Robenhausen kommen sie auffallend häufig in der I. und II. Niederlassung, weit zahlreicher als alle anderen Instrumente und stets von sorgfältiger Ausführung, vor, vielleicht im Zusammenhange mit einer ausgedehnten Verwendung der Felle.

Fig. 2, 3, 4, 12, 13, 17, 23, 25, 32, 34, 38 Splitter aus Bergkristall und Fig. 28 tadellos gearbeitete Pfeilspitze mit eingebogener Rückseite, aus Bergkristall.

Entsprechend der grossen Seltenheit dieses Materials, das wohl nur in ganz vereinzelten Stücken importiert wurde, sind die Objekte aus Bergkristall von ausserordentlicher Seltenheit. Es ist leicht möglich, dass alle die oben angeführten Splitter aus Kristall von ein und demselben Stücke stammen, da sie nicht weit auseinanderliegend gefunden wurden.

Über die industrielle Herstellung der Feuersteininstrumente, wie sie noch heute in einigen Werkstätten in Frankreich gebräuchlich ist, machte mir Herr Dr. Capitan, Paris, anlässlich seines Besuches in Robenhausen einige Mitteilungen. Es werden dort für Afrika (Tunis, Algier etc.) noch die alten Gewehre mit Feuersteinschlössern hergestellt. Die Bearbeitung der hierzu nötigen Feuersteinstücke wird den Arbeitern in Akkord vergeben, und es wird per Hundert fertiger Stücke ein äusserst minimer Lohn bezahlt. Die Bearbeitung geschieht ebenfalls vermittelst Steinen, denn der Schlag mit einem Metallstück kann nicht mit der nötigen Regelmässigkeit getan werden; die Absplitterung ist bei Anwendung des Eisenhammers eine zu grosse. Um den Schlag eines Steines noch mehr zu dämpfen, hält daher der französische Arbeiter den zu behauenden Splint unter einem Stück Leder fest und schlägt mit dem zweiten Steine auf dieses. Dadurch, dass die Steine nicht in unmittelbare Berührung miteinander kommen, verliert der Schlag seine Kraft, ist aber doch noch stark genug, um kleine Körner, resp. Schiefern, loszulösen. Auf diese Weise ist es sehr leicht,

selbst ein ganz dünnes Feuersteinmesser mit regelmässiger Zahnung zu versehen oder ihm jede gewünschte Form zu geben.

Fast auf allen Stationen der Steinzeit, besonders zahlreich auf einigen der Westschweiz (St-Blaise, Champréveyres etc.), findet man Steinstücke, gewöhnlich aus dem harten Saussurite, oder oft selbst wieder Feuersteinknollen von 5—7 *cm* Länge und 2,4 *cm* Durchmesser, die in der Mitte schwach eingezogen sind; diese Einbuchtung lässt deutlich erkennen, wie sie durch allmähliche, schwache aber zahlreiche Schläge entstanden ist, und es ist mehr als nur wahrscheinlich, dass dies die Hämmer sind, mit welchen der Feuerstein bearbeitet wurde. Taf. X Fig. 9 ein derartiger Hammer von Robenhausen.

Mit den ersten Funden von durchbohrten oder durchlochten Gegenständen, die sich gewöhnlich noch durch sorgfältige Bearbeitung im allgemeinen auszeichneten, musste unwillkürlich die Frage auftauchen: wie konnten in das harte Material diese hübschen Bohrlöcher ohne Mithilfe von Metall gemacht werden? Am auffallendsten ist die Sache, wenn man die kunstvollen Gegenstände aus Serpentin betrachtet. Der Scharfsinn Ferd. Kellers konstruierte in der Folge den in Taf. XXXIII Fig. 1 abgebildeten Apparat, der allen Anforderungen entspricht.

«Die Vorrichtung zum Bohren[1]) besteht aus einer festen Unterlage, etwa einem Brett, auf welchem 60—80 *cm* voneinander zwei Pfosten aus Holz von 40—50 *cm* Höhe senkrecht aufgestellt sind. An dem einen Pfosten wird oben ein Hebel befestigt, der an einem andern Pfosten in einem Schlitz auf- und abgleiten kann. Auf der Unterlage ist eine Vorrichtung zum Festhalten des zu durchbohrenden Steines angebracht. Sie besteht aus zwei parallelen Stäben, zwischen welche der zu durchbohrende Stein eingeklemmt ist, ferner einigen kreuzweise über die beiden vorgenannten Stäbe angebrachten Stückchen Holz, zwischen denen die Bohrröhre sich bewegt und nicht ausgleiten kann; diese letztere ist in einen Stab eingesetzt und läuft oben in eine Spitze aus, welche auf der Unterseite des Hebels in ein Grübchen (m) einsetzt. Der Hebel wird durch ein Gewicht beschwert, der einen Druck auf den Bohrer ausübt, ohne welchen die Reibung nur sehr gering sein würde. Die Umdrehung dieser Bohrspindel geschieht mittelst eines Bogens (Fidelbogens) (o), dessen Sehne (Schnur oder Darmsaite) um die Spindel geschlagen wird. Die Länge des Bogens muss etwa der Armlänge eines Mannes entsprechen, damit die Spindel, beziehungsweise der Bohrer, bei e i n e m Zug vier- bis fünfmal umgedreht wird. Der Bohrer besteht aus einem hohlen Zylinder von Holz, Horn oder Knochen.»

«Vielfache Versuche mit Schilf, Holunder, Hirschhorn haben uns gezeigt, dass die beiden ersten Dinge in der gehörigen Dicke (denn häufig bekamen die Bohrlöcher die Grösse eines Zweifrankenstückes) bei uns nicht zu finden sind. Zum Bohren muss kieselartiger Flussand oder zerschlagener Quarzsand angewandt werden. Am

---

[1]) VIII. Bericht über die Pfahlbauten.

besten arbeitet der Bohrer, wenn demselben beständig frischer, trockener Sand zugeführt wird.»

«Da bei der Durchbohrung doch mancher Stein zersprang, so wurde einem Steinstück vor derselben nur die äussere Form durch Klopfen mit einem andern Steine gegeben, und erst nachdem die Durchbohrung glücklich vollendet war, wurde durch Schleifen die gewünschte äussere Form ausgearbeitet. Neben dem Springen des Steines ist es gelegentlich auch vorgekommen, dass sich die Bohrlöcher in der Mitte nicht trafen und nicht gleichmässig aufeinander passten, oder nach innen konisch verliefen, in allen diesen Fällen war die Durchbohrung eine verfehlte.»

Die Bohrmaschine leistete zugleich auch vorzügliche Dienste zum Feuermachen. Schon nach zwei Minuten entsteht mit derselben Rauch, und ohne grosse Mühe kann leicht brennbares Material in Glut gebracht werden, vorausgesetzt, dass es durch und durch getrocknet ist.

Kleinere Durchlochungen an Horn- und Steingeräten sind wohl vermittelst eines spitzen Feuersteinsplitters und des Messers aus Eberzahn gemacht worden, der manchmal an die Spitze der Bohrspindel befestigt worden sein mag.

Die Fischerei war unzweifelhaft eine der Hauptbeschäftigungen der Pfahlbauer von Robenhausen. Noch heute ist der Pfäffikersee sehr fischreich, und wie mit Sicherheit anzunehmen ist, war er es um so mehr zur Zeit der Pfahlbauten, wo die ausgedehnten, seichten Ufer ein vorzügliches Laichgebiet waren. Damals, wie heute, spielte der Hecht eine grosse Rolle und erreichte ganz hübsche Dimensionen (30pfündige Exemplare gehören auch heute nicht zu den grossen Seltenheiten). Nach den aufgefundenen Knochenresten müssen es Fische bis zu 20 Kilo Gewicht gewesen sein. Speziell an einigen Stellen der Niederlassung A fanden sich ganze Schichten nur aus Fischschuppen bestehend, von über 10 *cm* Mächtigkeit; es müssen also gelegentlich reine Fischorgien gefeiert worden sein. Auch die überaus mannigfaltigen Fischernetze in den verschiedenartigsten Maschenweiten und Schnurstärken weisen auf eine vorzügliche Ausübung der Fischerei hin, die für jeden bestimmten Zweck auch ein bestimmtes Netz hatte. Die Knüpfweise des damaligen Fischernetzes war genau diejenige des heutigen; sie unterscheidet sich einzig und allein in der Art des verwendeten Materials, indem zu derselben, wie zu allen andern Industrieprodukten, Flachs und Bast verwendet wurde.

Es ist anzunehmen, dass jede Hütte auch ein Fischerschiff, einen Einbaum, hatte, das erste Erfordernis für die Fischerei; es wurden eine ganze Reihe solcher Einbäume zerstreut aufgefunden, auf dem Pfahlbau selbst mehrere Exemplare, leider immer in schlechtem Zustande. Die Einbäume (Taf. XIX Fig. 7) wurden aus einem Tannenstamm vermittelst Beil und Feuer ausgehöhlt, sie waren gewöhnlich ca. 8 *m* lang, 70—80 *cm* breit und wurden durch ein Ruder (Taf. VIII Fig. 8) vorwärts bewegt oder durch eine Stange, die gegen den Seegrund gestossen wurde, geschoben.

Fischernetze sind in Robenhausen in reichlicher Zahl gefunden worden, darunter solche von ausserordentlicher Feinheit, die vielleicht auch für den Vogelfang dienten.

Die Netze wurden durch Schwimmer aus Baumrinde an der Oberfläche gehalten (Taf. XVI Fig. 1, 2, 4) und durch angehängte Steine in die Tiefe gespannt.

Die auf andern Stationen öfters gefundenen Harpunen aus Hirschhorn fehlen Robenhausen; vermutlich dienten auch die Feuersteinlanzen und Knochenspitzen, die mit Schnüren an einen Holzschaft gebunden wurden, in ähnlicher Weise wie die Harpunen. (Taf. XI Fig. 1 von Niederwil.)

Während in der folgenden Bronzezeit die Angeln aus Bronze äusserst zahlreich und in allen Grössen auftreten, sind zur Steinzeit solche ausserordentlich selten. In Robenhausen ist nur ein Angel aus Horn gefunden worden.

Um den Pfahlbau herum muss es von Fischen aller Art gewimmelt haben; es beweisen uns dies viele gut erhaltene Exkremente des Fischotters, die wir in Robenhausen fanden. Sie zeigen, dass dieser grosse Fischfeind hier heimisch war und wohl innerhalb des Pfahlrostes günstigen Unterschlupf fand.

Ankersteine, wie solche am Greifensee manchmal vorkommen, sind mir von Robenhausen nicht bekannt, der schlammigen Ufer wegen wurden die Einbäume wohl an Pfählen befestigt.

9. Die Holzgeräte.

Wieder der günstigen Lage unter der konservierenden Torfschicht verdanken wir in Robenhausen die Erhaltung einer grösseren Zahl von bearbeiteten Holzgeräten. Die Auswahl des Holzes für den jeweils bestimmten Zweck beweist, dass der Pfahlbauer die Eigenschaften der verschiedenen Holzarten kannte; noch heute verwendet man für ähnliche Objekte das gleiche Material.

Von besonders guter Erhaltung sind die aus Eibenholz gearbeiteten Gegenstände. Infolge der Eigenschaft, auch bei jahrtausende langem Aufenthalte im Wasser von seiner einstigen Konsistenz nichts oder nur sehr wenig einzubüssen, was allen Geräten aus anderen Hölzern höchst verhängnisvoll wird, behalten diejenigen aus Eibenholz, da sie weniger Wasser in sich aufnehmen, ihre ursprüngliche Form bei. Untersuchungen haben ergeben, dass Tannen- und Laubhölzer bis 60 % Wasser enthalten. Sobald nun derartig gesättigte Holzstücke der Luft und der Wärme ausgesetzt werden und das Wasser verdunstet, so schrumpft die Oberfläche des Holzes, sie springt, zieht sich zusammen, und das Stück fällt schliesslich auseinander, von der ursprünglichen Form fast nichts mehr zeigend. Man hat diesem Eintrocknen besonders bei grösseren Objekten alle Aufmerksamkeit geschenkt und die verschiedensten Methoden in Anwendung gebracht, ohne bis heute ein tadelloses Präparat gefunden zu haben. Es ist dies um so bedauerlicher, als gerade in die ersten Dezenien der Nachgrabungen auch die interessantesten Holzfunde fallen, die zum Teil gar nicht konserviert werden konnten. Wie alle Holzstücke, Pfähle usf. sind auch diese künstlerischen Objekte reichlich mit den Wurzeln der Sumpfpflanzen durchwachsen, und schon manchmal wurde die Bergung eines Fundes deswegen in Frage gestellt oder vollständig illusorisch gemacht.

Öfters findet man gespaltenes, stark harzhaltiges Fichtenholz, sog. «Kienholz», das auf der einen Seite angebrannt ist. Unzweifelhaft haben wir es hier mit schnellentzündbarem Holze zum Feuermachen, oder mit Fackeln zu tun.

Taf. IX Fig. 2. Schaft aus Fichtenholz mit eingesetztem Steinbeile. Um die Wucht des Beiles zu verstärken, findet gegen die Schneide hin eine zunehmende Verstärkung des Halmes statt, an dessen Ende eine zierliche Erweiterung nach oben sich befindet. Länge 60 *cm*. I. und II. Niederlassung.

No. 5. Ähnliche Schaftform.

Fig. 1. Steinhammer, durchbohrt mit vollständig erhaltenem 55 *cm* langem Schaft aus Eibenholz. Die Hammerseite zeigt deutliche Spuren ihres Gebrauches. Das Stück stellt eine vorzügliche Schlagwaffe für Kampf und Jagd dar. Es wurde in der Fundschicht der II. Niederlassung gefunden.

Taf. XVII Fig. 1. Messer und Lanzenspitze aus Eibenholz, beidseitig schneidend, ohne Griff.

Fig. 2 und 3. Dito mit primitivem Handgriff.

Fig. 4. Zwei Messer oder Dolche mit sehr zierlichen Handgriffen und beidseitig zugeschliffener Schneide. Die Länge der Messer beträgt 17—19 *cm*.

Auffallend ist der überaus kurze Griff an den Dolchmessern, der auf eine ausserordentlich kleine Hand schliessen, oder vermuten lässt, dass bei dessen Verwendung möglicherweise nicht die ganze Hand gebraucht wurde. Die gleiche Beobachtung macht man übrigens auch an den Griffen der Bronzeschwerter. Insbesondere die beiden lanzettförmigen Dolche sind mit grosser Sorgfalt gearbeitet.

Fig. 1, 7 und 9, sind die Enden von Langbogen.

Fig. 8. Aufhängehaken aus Weissdorn von überaus zierlicher Form.

Fig. 3. Schäufelchen aus Holz.

Fig. 6. Fragmente von kleinen Messern, wovon das eine durchbohrt ist.

Fig. 2, 5 und 6. Zweifach durchbohrtes Holzstäbchen, wahrscheinlich zum Zusammenhalten schalartiger Kleidungsstücke.

Fig. 4 verdient ganz besonderes Interesse. Auf der III. Niederlassung gefunden, haben wir darin ohne Zweifel das Modell für die gleichzeitigen Kupferbeile zu sehen. Sowohl in Form als in Dicke stimmt es vollständig mit dem hier gefundenen Kupferbeile überein, wenngleich der Holzmeissel etwas grösser ist.

Taf. XVIII Fig. 1, 4 und 5. Drei verschiedene Haken aus Tannenholz zum Festmachen an den Hütten und Aufhängen von Stoffen, Netzen usw. (Ebenso Taf. XIII Fig. 1—3.)

Bei Fig. 1 sind deutlich die von dem bearbeitenden Instrumente herrührenden Hiebe (Schnittflächen) erkennbar, ebenso die Einkerbungen zum Anbinden vermittelst Schnüren.

Fig. 3. Schöpfgefäss mit Handhabe aus Lindenholz. Das Gefäss ist kreisrund, die Höhlung lässt noch die mühsame Art der Bearbeitung erkennen; der Griff ist kantig und nach unten gebogen. Auch diese Handhabe bedingt, wie bei den Messern, eine sehr kleine Hand. Das noch nicht vollständig ausgearbeitete Stück mit der verhältnismässig dicken Wandung ist von bester Erhaltung.

Fig. 6. Schöpfgefäss ohne Handhabe, weniger sorgfältig gearbeitet, stark geschrumpft.

Fig. 2. Fragment einer Holzschüssel von grossem Umfang und ganz vorzüglicher Ausarbeitung. Die Seitenwände sind kaum 4—5 *mm* dick, Tannenholz. Sowohl in der I. und der II. Niederlassung sind mehrfach solche Schüsseln konstatiert worden. Sie sind aber infolge der schweren, oberen Schichten schon beim Zusammensturze der Hütten zerdrückt worden; wenn sie dann noch mit Pflanzenwurzeln durchwachsen sind, so ist bei dem überaus porösen Material an eine Konservierung nicht zu denken. (Vide auch Taf. IX Fig. 2, 3 und 4.)

Taf. XVI Fig. 1, 2, 4, 5, 7, 8. Schwimmer für Fischernetze aus Föhrenrinde.

Fig. 3. Haken zum Stricken der Netze, mit häkelartig verstärkter Spitze.

Fig. 9. Haken zum Heben der Netze. Von einer Eibe wurde der Grotzen unterhalb den Astausläufern abgeschnitten, von den Ästen selbst nur etwa 3—4 *cm* lange

Strünke stehen gelassen und der Stiel (das oberhalb befindliche Stammstück) bei einer Länge von ca. 30 *cm* abgeschnitten. Über die Verwendung dieses Instrumentes waren ursprünglich die Meinungen geteilt, da man dasselbe auch zum Buttermachen (?) hätte gebrauchen können. Wie indessen Fig. 6 zeigt (Haken mit Bleiringen, noch heute in der Arve bei Genf gebräuchlich), ist die erste Deutung wohl die richtige.

Taf. XIX Fig. 1. Türe aus Tannenholz, Splintstück von 1,46 Höhe und 0,66 *m* Breite, unten mit einem Zapfen, der sich in der Pfanne drehte, oben künstliches Loch mit unbekannter Bestimmung. Vide pag. 35.

Fig. 2. Keule aus Eibenholz. Der Keulenkopf ist mit ringsum laufenden Rinnen in ziemlich gleichmässigen Abständen versehen. Der Schaft hat sich erst beim Eintrocknen etwas gekrümmt. Die Keule diente als Waffe. Länge 95 *cm.*

Mächtiger Schlägel aus Ahornholz. Deutlich sind die einzelnen Hiebflächen zu erkennen.

Fig. 3 und 5. Bogen aus Eibenholz, an den Enden Einkerbungen zum Befestigen der Schnur. Die Bogen sind halbrund, etwa 3 *cm* dick und 1,07—1,60 *m* lang.

Fig. 6. Mächtiger Schlägel aus Tannenholz.

Fig. 7. Einbaum.

Taf. XXI Fig. 18. Heierli bezeichnet den schon in den Pfahlbauberichten abgebildeten Gegenstand, dessen Deutung nicht recht gelingen wollte, als «Flachsbrecher» (Rätsche). Das mit vieler Mühe aus einem Stück Tannenholz gearbeitete Objekt ist angebrannt. (Siehe hierüber mehr im Kapitel über «Metall».)

Taf. XIII Fig. 1 und 2. Holzhaken.

Zu den interessanten Holzobjekten gehören einige in Robenhausen gefundene Phalli, die in natürlicher Grösse aus Holz geschnitzt sind und nach ihrer Form und ihrer Ausführung keine Zweifel zulassen, dass damit diese Darstellung beabsichtigt ist. Bekanntlich spielte der Phallus besonders bei den Römern eine grosse Rolle. Diese Funde von Robenhausen stehen aber für die Vorgeschichte der Pfahlbauten nicht vereinzelnd da, indem auch Leiner[1]) einen solchen vom Bodensee beschreibt. Der Phallus dürfte in erster Linie als Amulett gegen böse Blicke, vielleicht auch gegen Unfruchtbarkeit, getragen worden sein. Bei der Besprechung der Anlage der Pfahlbauten von Robenhausen habe ich kurz berührt, dass die Pfähle in Reihen nach den Himmelsrichtungen, von Ost nach West, eingerammt wurden. In den folgenden Epochen finden wir gewöhnlich die Toten so bestattet, dass der Kopf gegen Sonnenaufgang gewendet ist. Die Anlage der Niederlassungen nach den Himmelsrichtungen ist gewiss keine zufällige, sondern findet ihre Erklärung in der Erstellung ältester Bauwerke nach gleichem Prinzipe. (Ägypten, frühchristliche Zeit usw.) Es dürfte demnach die Vermutung gerechtfertigt sein, dass, wie bei vielen primitiven Völkern,

---

[1]) L. Leiner. Bildnereien und Symbole in den Pfahlbauten des Bodenseegebietes «Der Rosgarten in Konstanz», Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. 1887. XVI. S. 18.

eine Verehrung der allesbelebenden Sonne oder des Mondes stattgefunden hat. Im Zusammenhange damit, d. h. mit den speziellen psychischen Vorgängen, steht ja ohne Zweifel das Fehlen jeglicher Knochen des Hasen, der, obwohl er gewiss ebenso zahlreich in den damaligen Wäldern wie zur Jetztzeit lebte, auf der Jagd absolut gemieden wurde. Auch diese Beobachtung weist auf orientalische Herkunft, wo der Hase als unreines Tier betrachtet wurde, hin. Wenn aber erst einmal derartige Beobachtungen allgemein nachweisbar sind, so sind wir berechtigt, an ein gewisses religiöses Fühlen zu glauben, das vielleicht einerseits in Aberglaube und Furcht, anderseits in Verehrung der von den Menschen als günstig erkannten Naturgewalten, begründet ist. Furcht und Verehrung ist der Ursprung aller Religion.

10. Die Töpferei.

An Lehm oder Ton war in der Umgebung von Robenhausen kein Mangel, durch die Überschwemmungen des Kemptnerbaches (Zufluss des Pfäffikersees) sind ausgedehnte und mächtige Lehmablagerungen in nächster Nähe entstanden, die von der Ziegelindustrie und der Hafnerei noch heute ausgebeutet werden.[1])

Noch vor 40 Jahren (vielleicht geschieht es mancherorts heute noch) legten wir Schulknaben beim Viehhüten sog. «Chöüstli» (Herde) an. In den Rand einer Bodenerhöhung wurde ein etwa 30 *cm* Durchmesser haltendes Loch ausgehöhlt, und zwar so, dass der Rasen die Decke der Höhlung bildete. Am rückseitigen Ende wurde durch den Rasen ein Zugloch getrieben und darüber hinaus aus Lehm ein Kamin erbaut. Dieser Kaminbau geschah in der Weise, dass gewöhnlicher Lehm geknettet und alsdann, wenn er die nötige Konsistenz hatte, in stark fingerdicke Wülste gerollt wurde, die man rings um das Zugloch, einen über den andern, legte. Die sich an dem so entstehenden Kamine ergebenden Unebenheiten, sowohl in- wie auswendig, wurden mit den angefeuchteten Fingern glatt gestrichen. In verhältnismässig ganz kurzer Zeit entstand so ein nach oben sich etwas verjüngender Zylinder, der nur noch mit einem Deckel versehen werden musste, um ein umgestülptes Gefäss der Steinzeit vor sich zu haben. Bei etwelcher Übung in der Zubereitung des Lehms (Ton) bringt jedermann auf diese Weise die primitiven Gefässformen der Steinzeit zustande.

Die Beimischung von ziemlich grobkörnigem Sand in den Ton beruhte jedenfalls auf einer bei der beschriebenen Töpferei zufällig gemachten Beobachtung, dass der Ton auf sandiger Grundlage nicht kleben blieb und auch die Verarbeitung durch die Hände aus gleichem Grunde viel leichter vonstatten ging. Vorerst wurde vielleicht nur die Unterlage, der Stein oder das Brett, auf welchem das Gefäss geformt wurde, mit Sand bestreut (ähnlich, wie heute die Bäcker die Brotschüssel vor Einschiessen des Teiges in den Ofen mit Mehl bestreuen, um ein sicheres Abgleiten der klebrigen Masse zu ermöglichen).

Die primitivsten Gefässformen von Robenhausen sind einfache Becher und Näpfe; mit ihrer Grösse nimmt auch die Stärke der Wandungen zu. Die gewöhnliche Höhe und der Durchmesser variieren zwischen 8—15 *cm*, doch gibt es schon in der ersten Niederlassung Tongefässe, die die angegebenen Masse bei weitem übersteigen, deren Wandungen sogar fingerdick sind und eine stark gekörnte und unegale Oberfläche haben. Die primitive Technik der Brennweise lässt öfters missformte und missratene Gefässe, die indessen trotzdem in Gebrauch genommen wurden, finden.

---

[1]) Heierli berichtet von einem neolitischen Brennofen bei Rümlang, wenn es sich nicht um eine Wohngrube mit Herdbrand handelt. Für Robenhausen ist nichts Ähnliches nachgewiesen, doch dürfte beim Brennen der Tongefässe überall in gleicher oder ähnlicher Weise vorgegangen worden sein.

Je grösser der Umfang eines Gefässes ist, desto grösser ist auch die Sprödigkeit des Materials und die Schwierigkeit, es ganz ans Tageslicht zu fördern. Schon Gefässe mit nur 10—15 *cm* Durchmesser sind auch bei sorgfältigster Ausgrabung fast unmöglich komplett aus der Fundschicht herauszubringen. Abgesehen davon, dass sie meistens schon beim Brande der Hütten oder beim nachfolgenden Sturze in den Seegrund beschädigt wurden, hat im Laufe der Jahrtausende der poröse Ton so viel Wasser aufgenommen, dass er manchmal zu einer körnigen Masse ineinander fällt.

Die Torfbildung macht sich auch im Hohlraum der Gefässe bemerkbar, und in diesen hat der Inhalt beim Herausnehmen fast das gleiche Aussehen wie derjenige eines umgestülpten Blumentopfes, der auch nur noch aus Tausenden von weissgelblichen Wurzelfasern besteht. Gerade diese Wurzelbildungen haben manchmal zur Zerstörung der Gefässe beigetragen, indem sie sich in die schlechtgebrannten Wände festsetzten und sie zum Springen brachten.

In Töpfen, besonders solchen, welche in der Kohlenschicht gefunden worden, also seinerzeit direkt im Brande der Hütten sich befanden, sind öfters im Innern angebrannte, mehr oder weniger starke Krusten. Untersuchungen haben ergeben, dass diese die verkohlten Überbleibsel eines zur Mahlzeit eben zubereitet gewesenen Weizenbreies sind.

Die ältesten Tonprodukte weisen noch gar keine Zierart auf, es sind gewöhnlich nur mehr oder weniger nach oben gleichmässig sich erweiternde Gefässe. Taf. XX Fig. 8 und 9 und Taf. XXI Fig. 12. Erst nach und nach komplizierte sich diese Urform durch Beifügen eines verstärkten obern Randes, oder durch Anbringen von durchlochten und undurchlochten Buckeln, die das Durchziehen und Umspannen einer Schnur und so das leichtere Tragen gestatteten. Auch kleinere Löcher, die direkt an die obere Randwandung gemacht wurden, dienten demselben Zwecke.

Mit der bessern Verarbeitung des Materials lässt sich zusehends eine sorgfältige Ausführung und eine sukzessive Abnahme der Wandstärke der Töpfe verfolgen. Waren die ersten Gefässe nur an der Sonne getrocknet worden, so folgte jetzt das Brennen derselben, und mit diesen technischen Fortschritten entwickelte sich sowohl der Formen- als der Schönheitssinn.

Schon gegen das Ende der ersten Niederlassung begegnen wir, neben den Bechern und geradwandigen Becken, ausgebauchten Krugformen; auch die Grösse macht weniger Schwierigkeiten; die Tonmasse ist konsistenter, nicht mehr porös, das Beimischen von unregelmässig feinem Sande verschwindet; das Äussere wird glätter, und die Krüge bekommen den Henkel. Sei es mehr dem Zufall oder einem sich wirklich mehr und mehr entwickelten Schönheitssinn zuzuschreiben, wir begegnen nunmehr mehreren ausgeprägten Zierarten. Die erste ist diejenige mit Fingernageleindrücken, die ohne Zweifel zufällig entstanden ist. Bald sind es eine, bald mehrere Reihen von Fingernageleindrücken, die sich rings um den obern Rand hinziehen, oder es wurde sogar der ganze Topf mit solchen Verzierungen versehen (Taf. XXXIII Fig. 3).

Dem Ton wird an Stelle des Sandes nunmehr öfters eine Zugabe von Seekreide gegeben, die sich infolge ihres starken Kalkgehaltes für die Töpferei vorzüglich eignen musste. Auch zerriebene Kohle wird gelegentlich als Beimischung zum Ton verwendet.

Zu der Zierweise mit den Fingernägeln, die in manchen Variationen vorkommt, gesellt sich auch eine solche mit zugeschnittenen Stäbchen, die der Form des Fingernagels ähnlich, durch Eindrücke kleine spitzverlaufende Dreiecke oder auch runde Tupfen vorstellt und über die ganze Aussenseite des Topfes unregelmässig verbreitet ist. Es tritt ferner die Schnurornamentik auf. In den bestehenden Gefässformen treten zierliche, vasenartige Formen, ferner grössere und kleinere Schalen und Schüsseln auf; um dieselben ziehen sich öfters fortlaufende Dreiecke, die mit Punkten ausgefüllt oder begleitet sind.

Damit nähern wir uns dem Ende der Steinzeit und dem Auftauchen des ersten Metalles.

Von Anfang an begegnen wir zwei verschiedenen Tonfarben, einer grauen bis rötlichbraunen und einer schwarzen. Es dürfte dies ebensowohl mit der Zubereitung des Tones als mit der verschiedenen Brennweise im Zusammenhange stehen, ob er nur an der Sonne getrocknet oder einem mehr oder weniger starken direkten oder indirekten Feuer ausgesetzt wurde.

Man darf annehmen, dass die Gefässe verschiedenartig bemalt wurden (anderwärts sind solche gefunden worden); jedenfalls taucht gegen das Ende der II. Niederlassung das Einreiben mit Graphit auf, das dem Gefässe ein metallisch glänzendes, dunkelschwarz schimmerndes Aussehen verlieh.

Ein ganz bedeutender Fortschritt in der Töpferei bildete die Erfindung der Töpferscheibe. Wo dieselbe gemacht worden ist, wird nie beantwortet werden können, aber merkwürdigerweise tritt die Scheibe gleichzeitig schon kurz vor dem Erscheinen des Metalles auf.[1]) In Robenhausen sind mit der Töpferscheibe hergestellte Gefässe nur wenige gefunden worden, dagegen kommt auch hier, wie überall, gleichzeitig das Schnurornament vor. Wie die Abbildungen zeigen, fand auch diese Zierweise ganz verschiedenartige Anwendung und gab den Anstoss zu mannigfachen Ornamenten. Durch die Anwendung der Töpferscheibe wurden die Gefässe viel dünnwandiger und auch die Verzierung entsprechend feiner und zierlicher. Die Fingernägelornamentik, wie die übrigen primitiven Zierweisen, verschwinden gänzlich. In die nunmehr überaus prächtigen Gefässformen kommt eine entsprechende geschmackvolle ornamentale Behandlung — für den Pfahlbau Robenhausen aber leider das Ende seines jahrhundertelangen Bestandes.

(Da verschiedene in Robenhausen gefundene Gefässformen in der Sammlung des Landesmuseums nicht vertreten sind, so habe ich auf den folgenden Tafeln einige korrespondierende Töpfe von Niederwil abgebildet.)

---

[1]) Diese allgemeine und gleichzeitige Anwendung der Töpferscheibe ist, wie so manch anderes, ein weiterer Beweis lebhafter Beziehungen unter den verschiedenen Stationen.

Taf. XX Fig. 1. Grosser, leichtgebauchter Topf, ohne Zierart (Niederwil). Häufig auftretende Form.

Fig. 2. Dickwandiger Becher von einfachster Form, der älteren Zeit angehörig (Niederwil). Höhe und Durchmesser 9 *cm.*

Fig. 3. Flache Schale aus grauem Ton, schlecht gebrannt. Durchmesser 8½ *cm.* Höhe 3 *cm.*

Fig. 4. Ziemlich stark gebauchter Topf mit künstlichem Rande, aus schwarzem Ton, Durchmesser 13 *cm.* Höhe 17 *cm.* Ende der II. Niederlassung.

Fig. 5. Sehr stark gebauchter Henkelkrug mit stark verengter Öffnung. Ziemlich rohes Produkt, schlecht gebrannt[1]) (Niederwil).

Fig. 6. Glänzend schwarzer Topf mit einfach durchbohrten Nasen zum Durchziehen einer Schnur. Durchmesser und Höhe 9 *cm.*

Fig. 7. Rohgeformter Topf, nach oben sich stark erweiternd. Am obern Rande Buckel zum Tragen mit einer Schnur. Rohes Produkt (Niederwil). Durchmesser 14 *cm.* Höhe 15 *cm.*

Fig. 8. Grosses Becken (stark rekonstruiert) mit über centimeterdicker Wandung. Das nur an der Sonne getrocknete Gefäss zeigt den Urtypus der Töpferei der I. Niederlassung.

Fig. 9. Ähnlich dem vorigen, nur kleiner, und wie jenes ohne jegliche Verzierung.

Fig. 10. Niedere Trinkschale. I. Niederlassung.

Taf. XXI Fig. 11. Ähnlich wie Nr. 7. Die Buckel sind vierfach durchlocht.

Fig. 12. Von Hand geformter Becher der 1. Niederlassung.

Fig. 13. Topfscherbe mit Fingernageleindrücken.

Fig. 14. Topfscherbe, am Rande entlang laufende Fingernageleindrücke, das ganze Äussere mit Punkten verziert.

Fig. 15. Topfscherbe mit Schnurornamenten und fingernageleindruckähnlichem, fortlaufendem Ornament.

Fig. 16. Stark gebauchter Topf, sich nach oben erweiternd.

Fig. 17. Tonlöffel (Gusschale).

Fig. 18. Holzrätsche (?) (vide die Flachsindustrie).

Fig. 19. Topfscherbe mit Stäbcheneindrücken. Seltene Ornamentweise der Steinzeit.

Fig. 20—22. Tonkegel, Gewicht zum Webstuhl. Mehrmals hat man in den zum Anhängen bestimmten Löchern noch Teile des Zettels gefunden. Es gibt in Robenhausen zwei verschiedene Grössen von Tonkegeln, die eine etwa 10—12, die andere nur 6—8 *cm.* hoch. Die Löcher sind immer seitlich durchlaufend, während auf vielen Stationen solche von oben nach unten gehen.

---

[1]) Ein Topf von vollständiger, übereinstimmender Form, etwa 8 Liter haltend, von Robenhausen stammend, ist abgebildet Antiqua Nr. 5, 1885.

Fig. 23. Torfscherbe mit Linienornamenten auf dem Henkel; der gebrochene Henkel wurde mit Erdpech gekittet.

Taf. XXXIII Fig. 3. Topf von Robenhausen. Das leicht gebauchte Töpfchen mit nach oben sich schwach erweiternder Öffnung zeigt hart unterhalb des Randes mehrere gleichmässig um denselben verteilte Buckel. Mit einer Schnur umspannt, konnte das Gefäss sicher getragen werden. Die ganze Aussenseite ist über und über mit Eindrücken von Fingernägeln verziert. Die verschiedene Färbung zeigt, dass das niedliche Gefäss im Feuer war. Es entstammt der I. Niederlassung. (Sammlung Sr. Durchlaucht Fürst Reuss j. L. in Gera.)

11. Die Flachs-Industrie.

Man hat die Beobachtung gemacht, dass einzelne grössere Niederlassungen die Herstellung eines gewissen Bedarfsartikels gleichsam fabrikmässig betrieben; am einen Orte waren es Steinbeile, am andern Steinhämmer, Hirschhornschäfte, Topfwaren u. s. w., in Robenhausen und dem unfernen Irgenhausen waren es Flachsprodukte.

Die Kultivierung des Flachses ist indessen so wenig eine Erfindung unserer Pfahlbauer, wie die Erstellung des Webstuhles und die Kunst des Webens es sind. Die ganze hervorragende Industrie ist mit den Einwanderern und den Begründern der Pfahlbauten eingeführt worden. Wir haben demnach die Bewohner der älteren Steinzeit als ein Volk zu betrachten, das schon auf einer hohen Kulturstufe stand, das nicht als zügelloses Nomadenvolk in unsere Gegenden kam, sondern als ausgebildete Ackerbauer und Viehzüchter[1]). Gerade die in der ersten Kohlenschicht nachgewiesene Blütezeit der Industrie ist ein neuer Beweis für die hohe Kulturstufe der Bewohner bei ihrer Einwanderung.

Verfolgen wir dieselben bei der Herstellung ihrer Erzeugnisse!

Nach der im Frühjahr erfolgten Aussaat des Flachses, der perenierenden Abart *Linum austriaca*, muss derselbe den Sommer über gut vom Unkraut gereinigt worden sein, nach dem in Robenhausen zahlreich aufgefundenen, unverkohlten, vom Felde eingeheimsten Flachs zu schliessen, der von verhältnismässig sehr wenig Unkräutern durchspickt ist. Der Flachs wurde mitsamt den Früchten, den Kapseln, die zahlreich an den verzweigten Stengeln sich befanden, in die Vorratsräume der Hütten verbracht, wo sie vorerst durch den Luftzug austrockneten. Die Zeit der Flachsernte brachte den Ackerbauern schon damals eine Reihe dringlicher Arbeiten, so dass zuerst diese beendet wurden, bevor die andern, welche unter Dach gemacht werden konnten, an die Reihe kamen.

Die Verarbeitung des Rohproduktes ist bis heute dieselbe geblieben, mit dem geringfügigen Unterschiede, dass der jetzt Flachs und Hanf bauende Bauer über etwas verbesserte Instrumente verfügt, die aber ihr steinzeitliches Modell noch immer verraten und nur in der Weise davon abweichen, dass sie jetzt für einen grösseren Betrieb berechnet sind.

Die erste Manipulation mit dem gut ausgetrockneten Flachs ist das «Rätschen», d. h. das Schlagen und Brechen der Flachsstengel auf einer unebenen Unterlage,

---

[1]) «Von dem Hirtenleben zum Ackerbau müssen langsame, vielfache Uebergänge angenommen werden; es gibt nirgends eine steife, gleichzeitige Grenze zwischen beiden, und da die Hirten an Alter vorausgehen, kann es nicht wundern, dass manche ihrer Bräuche und Einrichtungen auch noch unter einzelnen Stämmen haften, die längst des Ackers pflegen. Umgekehrt dürfen verschiedene Nomaden schon im voraus Feldwirtschaft versucht haben; es lebte vielleicht kein Hirtenvolk völlig ohne Ackerbau, und bei allen Ackerbauenden erhalten sich geraume Zeit hindurch, obschon in steter Abnahme und Schmälerung, Weide und Viehtrifft.» Grimm. Geschichte der deutschen Sprache S. 18.

worauf vermittelst der Hächel (Taf. XXIII Fig. 1) die völlige Lostrennung der Flachsfasern von der Stengelhülle erfolgt. Es ist dies speziell eine Frauenarbeit, die sprichwörtlich geworden ist.[1]) Versuche haben ergeben, dass sich auch mit der Pfahlbauhächel ganz gut arbeiten lässt.

Die auf diese Weise von den Stengelhüllen befreiten Fasern — die Reiste — wurden sorgfältig in Strangen oder Strähne zusammengelegt. (Taf. XXII Fig. 1). Es sind in Robenhausen eine ganze Anzahl solcher «Reiststrangen», sowohl in verkohltem, als in unverkohltem Zustande, gefunden worden, fast immer in nächster Nähe der durch das Hächeln entstandenen Flachsabfälle, als ob der Brand des Dorfes die Pfahlbaufrauen bei ihrer Arbeit überrascht hätte. Jedenfalls aber weist dieser Umstand darauf hin, dass die einzelnen gleichartigen Vorräte gut auseinander resp. beieinander gehalten wurden. Die gleiche Beobachtung macht man übrigens auch in bezug auf Getreide und Mühle. Wo das eine häufiger auftritt, kommt schliesslich auch das andere zum Vorschein. Wenn an Hand langjähriger derartiger Erfahrungen gewisse Funde mit ziemlicher Bestimmtheit vorausgesagt werden können, so macht dies auf den damit unvertrauten Zuschauer einen Eindruck, der beinahe über die Seriösität des Forschers Zweifel aufkommen lässt.

Von verschiedenen Seiten wurden Einwendungen gegen die Behauptung einer wirklichen Verkohlung der Gespinste infolge des Feuers gemacht; man wollte in der schwarzen Färbung nur eine Beeinflussung der sie umgebenden Fundschicht (Kohlenschicht) sehen. Diese Einwendungen sind nicht stichhaltig. In vielen Fällen wurde konstatiert, dass sich Gewebereste nur erhalten konnten, wenn eine grössere Menge, d. h. dickere Schichten aufeinander lagen. Manchmal waren dann zwar die äusseren Lagen verkohlt, aber die inneren unverkohlt und nicht zu konservieren. Damit diese subtilen Stoffreste erhalten blieben, war es nötig, dass sie wohl anbrannten, aber in dem Momente — bevor sie zur Asche wurden — in das Wasser fielen, und durch andere Trümmer zugedeckt wurden. Wenn trotz diesem gewiss selten eintretenden Falle so zahlreiche Muster gefunden worden sind, so ist dies ein sicherer Beweis dafür, wie ausgedehnt die Flachsindustrie gewesen sein muss.

Die «Reiste» musste nun gesponnen werden. Wahrscheinlich wurde das Spinnen vermittelst Kunkelstock und Spinnwirtel, wie heute noch in den südlichen Ländern, von den Frauen besorgt; wie heute noch mögen die Spinner zusammengesessen sein

---

[1]) Man nennt im Volksmunde ein besonders schwatzhaftes Weib eine «Rätsche» oder man sagt, «jemanden durchhächeln», d. h. nach seinen guten und bösen Seiten zerzausen. Es kommt dies von dem uralten Volksgebrauche her, nach welchem das Rätschen und Hächeln von den Frauen eines Dorfes gemeinsam, gleichzeitig gemacht wurde. Bei dieser Gelegenheit kamen alle Neuigkeiten zur Sprache — sie wurden durchgehächelt. — Kam irgend jemand in die Nähe, so wurde er mit «Chuder» (Reiste) gefangen, hierauf umwunden und nicht eher freigelassen, bis er eine kleine Strafe bezahlt hatte. Im Volksmunde heisst es:

Die Frauen und die Meitli
Ziehnd mit der Rätsche us
Und scheided Werch und Aigle
Wie b'sesse hinderem Hus.

(vergl. H. Messikommer. Aus alter Zeit I. Teil pag. 50).

und sich hiebei über die Leiden und Freuden ihres Daseins unterhalten haben. Ebenso war es wohl schon üblich, den Spinnrocken zu verzieren, und wir sehen deshalb unter der grossen Zahl von Spinnwirteln anderer Stationen oft solche mit reicher Verzierung. (Noch heute ist es der Stolz der Spinnerin, ihren Rocken mit bunten Bändern oder mit auf Pergament gemalten Zeichnungen und Sprüchen zu versehen). Ganz auffallend ist es, dass gerade auf unserer Niederlassung gar keine Spinnwirtel gefunden worden sind, wenn wir nicht die auf Taf. X Fig. 4 abgebildete, durchbohrte Hornscheibe als einen solchen ansehen wollen.

Das Gespinst wurde zu den mannigfaltigsten Produkten verwendet. Taf. XXII Fig. 2 und 3 Knäuel von Zettel und Eintrag; No. 3 ist auf ein rundes Hölzchen gespult und hat wahrscheinlich zur Herstellung von Vogelnetzen gedient, während Fig. 2 und 3 auch als Schnüre Verwendung finden konnten.

Fig. 4 und 5. Zwei Spulen mit Faden.

Taf. XXIII Fig. 1. Fünfzackige Hächel mit Schnüren zusammengebunden.

Das abgebildete Stück stammt von Wangen, auch Robenhausen lieferte ein ähnliches, mir leider nicht zugängliches Exemplar.

Fig. 2. Strähne von Faden.

Fig. 3. Ganz feines Netz (Haarnetz).

Fig. 4—8. Verschiedene Schnüre und Seile.

Fig. 9. Spule mit Faden.

Fig. 10. Strickinstrument? aus einem Rehhorn.

Man darf wohl annehmen, dass der von Hand geflochtene Stoff, das Geflecht, älter ist, als das auf dem Webstuhl erzeugte Gewebe. Die Geflechte kommen in Robenhausen in allen möglichen Maschenweiten und in den verschiedensten Qualitäten vor und zeugen, ihrer tadellosen Ausführung und Egalität wegen, von einer hochentwickelten Technik.

Taf. XXIV Fig. 1. Ende einer Matte, oben zum Durchziehen einer Schnur; die Maschenweite ist ca. 1 *cm*.

Fig. 2. Fragment eines Geflechtes aus stark gezwirnten Schnüren als Zettel. Die Querverbindungen aus doppelten, beisammenliegenden Schnüren.

Fig. 3. Fragment eines Geflechtes; die Zettelschnüre sind dünner als die Querschnüre; letztere liegen dicht beisammen.

Fig. 4. Fragment eines Geflechtes aus schwach gezwirnten Schnüren. Die Querschnüre stehen nur 5 *mm* auseinander.

Taf. XXV Fig. 1. Drei Centimeter dickes Geflecht aus Flachs mit Bast verbunden. Um die Verbindung der einzelnen Geflechtsschichten besser bewerkstelligen zu können, ist das Ende staffelförmig angelegt, so dass jede neu hinzugefügte Schicht fest mit der unterhalb liegenden verbunden werden konnte. Die einzelnen Schichten sind unter sich und gegenseitig durch Querschnüre verflochten. Das Ganze war eine Matte oder Decke.

Fig. 2. Geflecht. Das Ende desselben wird durch eine Schnur gebildet, um welche die Fadenbündel des Zettels herumgeschlungen sind. Das Ausrutschen derselben wird durch eine Rippe verhindert, welche längs der Schnur hinläuft und die Fadenbündel fest umschliesst. Das Gewebe scheint von der Endschnur nach beiden Seiten zu gehen und bildet somit einen Sack. Die sieben- bis achtfachen oder mehrfachen Zettelfäden sind in Entfernungen von 3 *cm* durch Querschnüre verbunden, in der Weise, dass die Trümmer der Querschnüre erst während des Umschlingens der Längsfäden um sich selbst gedreht werden und dadurch die fertige Schnur bilden. Zur Herstellung einer gleichmässigen Distanz der Querschnüre wurden wahrscheinlich Stäbe eingelegt.

Fig. 3. Fragment eines Geflechtes. Die Querschnüre stehen 5 *mm* auseinander.

Fig. 4. Aehnlich wie No. 3. Die Zettelschnüre sind sehr dünn. Die Querschnüre sind dagegen zweifach, d. h. jedes Trumm besteht selbst wieder aus zwei Trümmern. Das Geflecht wird dadurch dichter, die Zettelfäden, die bloss je nach zwei Querschnurschlingungen durchzogen sind, werden vollständig durch letztere verdeckt.

Taf. XXVI Fig. 2. Aehnlich wie No. 2 auf Taf. XXV. Das Geflecht ist dicker, und die Querverbindungen liegen näher beieinander. Die Bündel bestehen nicht aus Zwirn, sondern einfach aus Flachsfasern.

Taf. XXVII Fig. 4. Fragment eines ähnlichen Geflechtes mit etwa 2 *cm* auseinanderliegenden Querschnüren.

Taf. XXVIII Fig. 1. Geflecht aus sehr schwach gezwirnten Zetteln.

Fig. 2. Geflechte aus Bast oder Holzfasern mit Querschnüren aus Flachs oder Bast, welche dicht aneinander gereiht sind. Das Ganze muss eine Matte gewesen sein. Auf dem Boden eines Tongefässes sieht man den Abdruck eines derartigen Geflechtes. Es ist anzunehmen, dass zum Trocknen gelegte Gefässe auf derartige Matten gestellt wurden.

Fig. 3. Schwachgezwirntes Seilstück.

Wie mannigfaltig die Geflechte sind, zeigt die Sammlung des schweiz. Landesmuseums, wo von Robenhausen einzig etwa 25 verschiedene Muster ausgestellt sind. Die Abbildungen könnten in bezug auf die Geflechte verdoppelt oder verdreifacht werden: entweder ist die Maschenweite grösser oder kleiner, Zettel und Eintrag dicker oder dünner und wieder umgekehrt, der Zettel oder Eintrag je nach dem Bedürfnisfalle mehr oder weniger gezwirnt, Verschiedenheiten, welche immer wieder unter sich verschiedene Gebilde schaffen.

Das Geflecht, das weit häufiger auftritt als das Gewebe, war nie nach bestimmter Schablone gearbeitet, wie es das Gewebe mit sich brachte. Schürzen und mantelartige Überwürfe, die mit einer Schnur zusammengezogen werden konnten, waren bekannt und vielfach im Gebrauche, dabei fehlte selbst die Tasche nicht, wie das Beispiel auf Tafel XXVII Fig. 1 u. 2 zeigt, das auch auf angepasste Kleidung hinzuweisen scheint.

Ob die Schafwolle schon Verwendung fand, ist nicht mehr nachzuweisen, da keine animalischen Stoffe erhalten blieben. Wohl gibt es einzelne Gewebereste, die durch eigentümliche und fast regelmässig wiederkehrende Lücken im Gewebe der Vermutung Raum lassen, es möchten diese Lücken durch einen Eintrag von Wolle ausgefüllt gewesen sein. Dabei müsste man allerdings an einen Import von Wolle denken, da das Schaf in Robenhausen sehr selten auftritt, und wie die Fauna zeigt, eigentlich erst zur Bronzezeit zahlreicher gehalten wurde.

Der Webstuhl und die Gewebe.

Nach den ersten Gewebefunden, die fast zum Unglücke aus den kompliziertesten Mustern bestunden, fand man auch vorläufig noch ungedeutete Kegel aus Ton, die quer durch, etwas oberhalb der Hälfte, durchlocht waren, und in welcher Durchlochung man mehrfach Spuren von Gespinsten fand. Diese Tonkegel lagen gewöhnlich in grösserer Zahl beisammen, 10—12 Stück. Erst im Verlaufe der Nachgrabungen wurden sie als Zettelstrecker, Gewicht am Webstuhl, gedeutet. Rätselhaft blieb aber vorläufig die Herstellung dieser Gewebe, die bei völliger Unkenntnis des Metalles nur mit Knochen- und Steinwerkzeugen hätten hergestellt werden müssen. Die Vergleichung der Webstühle bei verschiedenen Völkern im Orient und Abbildungen von Webstühlen auf Steindenkmälern der alten Ägypter führten zur Überzeugung, dass es auch dem Pfahlbauer möglich gewesen sein muss, Gewebe herzustellen.

Herr Bandfabrikant Paur in Zürich, der an diesen frühesten Industrieerzeugnissen seit ihrem Auffinden das grösste Interesse genommen hat, stellte sich Dr. Ferd. Keller zur Rekonstruierung eines einfachen Webstuhles zur Verfügung, und bald gelang diese Rekonstruierung in so vorzüglicher Weise, dass wir mit ziemlicher Sicherheit annehmen können, der Webstuhl von Robenhausen habe gerade so und nicht anders ausgesehen. Herr Paur schreibt darüber:

«Die erste Arbeit besteht darin, das Garn in einzelnen Gängen von etwa 40 Fäden Stärke anzuzetteln. Die sogenannte Rispe (Verkreuzung der Fäden) bewirkt man, indem man den Faden kreuzweise um eine hölzerne Latte windet. Taf. XXIX Fig. 6. Die quer durchgezogene Rispenschnur hält die Fäden in dieser Form fest. Nun werden die Gänge der Reihe nach bis zur gewünschten Breite des Stoffes an den Weberbaum Fig. 4 gehängt, welcher auf zwei senkrechten, gabelförmigen Baumstämmen ruht und am untern Ende mit tönernen Gewichtkugeln beschwert ist; statt der Rispenschnüre der einzelnen Gänge werden zwei längere Schnüre (b., b.) durch die ganze Breite des Zettels gezogen. Hierauf wird von 4 Fäden des Zettels je der erste durch Schleifung an einem runden Querstab befestigt (Fig. 5). Den zweiten Faden nimmt man auf einen zweiten Stab, den dritten auf Stab 3 etc., so

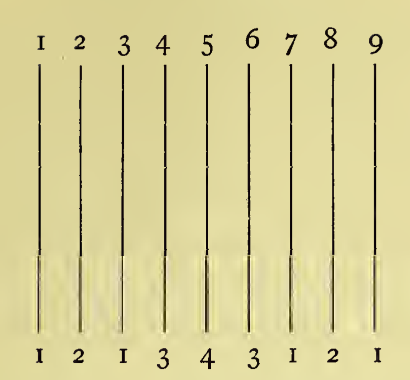
dass sämtliche Fäden auf vier Stäbe verteilt sind. Endlich befestigt man die angehängten Gewichte in der Ordnung dass nur Fäden von einem Stabe an ein und dieselbe Kugel gebunden werden. Nachdem dieses geschehen, entfernt man die beiden Rispenschnüre, (b., b.) und die Arbeit des Webens kann beginnen.

«Die eben beschriebene Verteilung des Zettels an verschiedene Stäbe macht es möglich, nach Belieben je 3, 2 oder 1 Faden zu ziehen, die übrigen liegen zu lassen und durch diesen Wechsel der Züge die verschiedensten Arten von Mustern darzustellen.» Taf. XXIX Fig. 2 zeigt das einfache Gewebe mit Rand.

Konservator Ulrich schreibt hierzu: «Die vorliegende Nummer qualifiziert sich als ein Fragment eines glatten Gewebes mit Seitenborden (Lisière), wie solche jetzt noch auf unseren gewöhnlichen Leinwandstühlen angefertigt werden. Das Gewebe besteht aus ungefähr gleich groben Zettel- und Eintragfäden. Beide bestehen aus Leinengarn. Die Fäden sind nicht dicht aneinander geschlossen, so wenig beim Zettel als beim Eintrag, wie dies in der Regel bei modernen Geweben der Fall ist. Das Ganze sieht siebartig aus. Einzig die Seitenborde, die aus fünf bis sechs dicht aneinander liegenden Zettelfäden besteht, ist vollständig kompakt. Zur Erzeugung solcher Gewebe bedarf es nicht unbedingt eines Stuhles, dieselben können, wenn auch mühsamer, auch auf einem Rahmen erzeugt worden sein. Die Rispung ist unentbehrlich, aber vermittelst zweier Stäbe leicht herstellbar, indem man je die Hälfte der Zettelfäden mit einem dieser Stäbe verbindet und so nach Belieben diese oder jene Hälfte heraufziehen und den Schuss in das offene Fach einschliessen kann. Mittels Vermehrung der Rispenstäbe lassen sich auch geköperte Gewebe auf gleiche Weise herstellen. Eine Lade oder ein Blatt zum Anschlagen der Schussfäden war nicht vorhanden, da sonst der Schuss dicht aneinander liegen würde, ebensowenig Webbäume, auf denen der Zettel und das Tuch aufgewickelt werden konnten. Das Tuch hatte nur beschränkte Länge.

Für die Annahme, dass obige Gewebe nicht auf einem Stuhl erzeugt worden sind, spricht ein Muster, namentlich deshalb, weil dasselbe sowohl eine Anfangsborde als eine Seitenborde besitzt. Das Gewebe ist glatt und ganz gleich, wie das vorhergehende, bezüglich Zettel und Eintragsmaterial. Der Gewebeanfang besteht aus fünf bis sechs starken Fäden, welche an einer Seite des Rahmens aufgespannt und mit demselben stellenweise verbunden sind. Um diese Anfangsfäden sind dann die Zettelfäden je paarweise geschlungen. Die ersten Eintragsfäden schliessen sich dicht an diese Anfangsfäden an und bilden so eine solide Borde. Aus diesem Anfange lässt sich der Schluss ziehen, dass die Weber doch imstande waren, die Schussfäden dicht aneinander einzuschliessen, wenn auch im allgemeinen diese Gewebe ein mehr siebartiges Aussehen haben und deshalb wohl nicht in unserem Sinne gewoben, sondern vielmehr «gewiefelt» worden sein müssen.»

Taf. XXIX Fig. 1. Eigentümlich geköperter Stoff. Neun Fäden werden in folgender Ordnung auf vier Stäbe befestigt:



Auf den ersten Schuss zieht man Stab 1
» » zweiten » » » » 2 4
» » dritten » » » » 1
» » vierten » » » » 2 3.

Die Seltenheit der Gewebe liegt in der Natur derselben, da sich, wie schon angedeutet, nur verkohlte Produkte als erhaltungsfähig erwiesen. Man muss sich den Brand der Niederlassung infolge des leicht brennbaren Baumaterials als eine plötzliche, alles verheerende Katastrophe vorstellen, die wohl bald den völligen Zusammenbruch des Pfahlrostes im Gefolge hatte. Jede Hütte hatte auch ihren Webstuhl.

Die Konservierung der Gewebereste gab eine riesige Arbeit. Dr. Ferd. Keller schreibt darüber (24. Sept. 1861): «Diese letztgefundenen Gewebe scheinen mir spröder zu sein, als die früheren. Einer der Knäuel war so verkohlt, dass er bei der grössten Sorgfalt, die vier Hände auf die Entrollung verwendet, in Stücke sich zerlegte», und am 13. Dez. 1862 möchte er aus obigen Gründen folgenden Preiskourant vorschlagen:

1 Elle Netz Fr. 150.—
1 » Tuch einfach Fr. 300.—
1 » » façonniert Fr. 500.— usw.

natürlich vorausgesetzt, dass sich einmal derartige Stücke auffinden liessen.

Alle aufgefundenen Gespinste wurden sofort an Dr. Ferd. Keller übermittelt, der nach dem Trocknen die Präparation vornahm und die nachherige Einrahmung unter Glas beaufsichtigte. Am 24. Sept. 1861 schreibt er: «Diese Gewebe sind sämtlich mit mehr oder weniger Pflanzenfasern durchzogen, die man nur mit grossem Zeitaufwande entfernen könnte. Es scheint mir am zweckmässigsten, man lässt sie an dem Tuche haften, weil sie als Beweis für die Ächtheit der Dinge dienen. Denn niemand wäre imstande, so dünne Fäserchen zwischen den Fasern durchzuziehen.» Diese fremden Fäserchen sind bis in die unterste Fundschicht eindringende, Nahrung suchende Wurzeln der Sumpfpflanzen und leicht erkenntlich an ihrer weissen Färbung inmitten des schwarzen, verkohlten Gewebes.[1])

---

[1]) Nach dem Trocknen werden die Gewebe mit einer Mischung von Leinöl und Terpentin durchtränkt, die konservierend wirken, ohne die äussere Gestaltung zu beeinflussen.

Es braucht oft eine wirkliche Hiobsgeduld, um all den Widerwärtigkeiten beim Entrollen der Gespinste zu begegnen und dazu eine überaus sorgfältige und geübte Hand, sonst bringt man auch keine 10 *cm* grosse Stücke zusammenhängend hervor. Die Frage, ob die Pfahlbauer schon zugeschnittene und zusammengenähte Kleider getragen, wird durch Fig. 1 und 2 Taf. XXVII bestätigt.

Es ist eine wirkliche Tasche. Die obere Seite derselben Fig. 2 besteht aus einfachem Geflecht, auf dessen Rückseite ein Stück gewöhnliches Gewebe vermittelst Faden an Borden aufgeheftet wurde. Die beiden Stoffe, Geflecht und Gewebe, wurden mit einem spitzigen Knocheninstrumente durchstochen und ein festes Bastband mehrfach durchzogen. Die Naht wurde dadurch sehr stark. Auffallend ist auch bei diesem Stücke die kleine Öffnung der Tasche, die wieder auf eine kleine Hand schliessen lässt, wie man es anderorts, z. B. bei den Griffen der Messer aus Eibenholz, ebenfalls konstatiert hat.

Noch bei einem anderen Gewebefragment scheint eine Naht zu sein. Die beiden zusammengenähten Teile sind Tuchenden. Die Naht ist eine sog. «überwindlige», d. h. der Verbindungsfaden geht schräg je von einem Stück auf das andere über und kehrt auf der untern Seite in rechtem Winkel zu dem ersteren zurück. Taf. XXVII Fig. 3. Band mit beidseitigen Borden (Lisièren) aus gleichem Stoffe, wie die vorigen. Bei einem ähnlichen Gewebe laufen Streifen parallel mit den Enden. «Dieselben scheinen eine Art Randverzierung zu bilden. Nach genauer Untersuchung des Musters scheint sich zu ergeben, dass zur Erzeugung der Streifen einfach drei Zettelfäden zusammengefasst und der Schuss jeweilen gleichartig über und unter denselben durchzogen wurde. Die Annahme, dass diese Streifen ein Köpergewebe seien, ist deshalb nicht sehr wahrscheinlich, weil es sich kaum gelohnt hätte, wegen wenigen Randstreifen die Rispenzahl auf vier zu vermehren. Bei einem Streifen ist die oben angenommene Webart deutlich sichtbar, beim anderen glaubt man dagegen ein wenn auch fehlerhaftes Köpergewebe vor sich zu haben, so dass also auch diese Annahme nicht ganz ausgeschlossen wäre.»

Bei einem weiteren Stücke bestehen Zettel und Eintrag aus dünnen Woppelfäden, die leicht zusammengezwirnt sind. Höchst auffallend sind der Anfang und die Seitenborde konstruiert. Beide bestehen aus einer verhältnismässig starken Randschnur, um welche sowohl die Zettel- als die Eintragfäden geschlungen sind. Das Gewebe qualifiziert sich gegenüber den früheren als von feinerer Art; vielleicht ist die Einfassung extra stark gemacht worden, um dasselbe besser gegen das Zerreissen zu schützen.»

Taf. XXX Fig. 1. Glattes Gewebe mit Stickerei. «Die letztere bildet Streifen und einzelne Felder und besteht aus dicht aneinander liegenden, schräg gestellten Strichen, welche mit dem Schuss parallel laufende Zickzacklinien bilden. Der die Stickerei bildende Faden wird, sobald er auf der Vorderseite des Stoffes heraustritt, vier Fäden weit nach oben und zwei seitwärts geführt und kehrt sodann wieder auf

die Rückseite zurück, daselbst geht er um zwei Fäden gerade aufwärts und kehrt abermals auf die Vorderseite zurück, woselbst er um vier Fäden abwärts geleitet wird und so den zweiten Stich der Zickzacklinie bildet, dann kehrt er wieder auf die Rückseite zurück und wird hier um zwei Fäden gerade abwärts geführt. Er geht sodann behufs Bildung des dritten Stiches der Zickzacklinie wieder auf die Vorderseite zurück. Bei Herstellung des dritten und vierten und der weiteren Stiche der Zickzacklinie wiederholen sich die oben beschriebenen Operationen.»

Gewebe mit Stickerei von gleicher Konstruktion. (Taf. XXVI Fig. 1). Das Ende des Gewebes ist dagegen mit einer aus gestrickten Linien und Punkten bestehenden Bordüre geschmückt. Der diese Linien und Punkte bildende Stich ist ähnlich demjenigen der anderen Stickerei, dagegen sowohl auf der Hinter- als auf der Vorderseite läuft derselbe ebenfalls um zwei Fäden schief. Im ganzen ist das Muster schwer zu erkennen.

Taf. XXX Fig. 2. Gewebe mit Köperstreifen. Die Seitenborde desselben ist ganz gleich wie bei den glatten Geweben angefertigt. Der Rapport des Gewebes besteht aus sechs Zettelfäden, wovon die drei ersten den Köperstreifen, die drei letzten den Zwischenraum bilden. Das Gewebe wird mittelst dreier Rispen erzeugt, welche folgendermassen arbeiten:

	Mit Rispe	werden Zettelfäden gehoben:					
Rapport	1	1	2	3	0	5	0
	2	0	2	0	4	0	6
	1	1	2	3	0	5	0
	3	1	0	3	4	0	6

Auch der Eintrag zeigt Streifen. Es scheint aber, dass dieselben unwillkürlich durch das Zusammendrängen der Schussfäden beim Überspringen derselben durch die Zettelfäden 1, 2, 3, entstanden sind. (Paariges Tuch.)»

Fig. 3. Stück einer Bordüre, ahnlich derjenigen auf Taf. XXVII Fig. 1.

Von einem ausgeprägten Kunstsinn zeugen auch die nachfolgenden Stoffe, deren Bordüren mit Fransen geziert sind. Als 1858 Jakob Messikommer die ersten Gewebe mit Fransen fand, besuchte ihn der Konservator der ehemaligen Zürcherischen Antiquarischen Gesellschaft, Prof. Runge. Bei deren Anblick erklärte er sie als moderne Pariser Posamenterarbeit. In seinem Unmute warf sie Jakob Messikommer hinter einen Glaskasten — hatte aber bald hernach die Freude, da er kurze Zeit darauf ähnliche und diesmal in ihrer Lage genau beobachtete Funde machte, die Stücke wieder sorgfältig hervorzusuchen.

Taf. XXXI Fig. 1. Stück glattes Gewebe mit einem aufgenähten Fragmente einer Fransenbordüre. Die Borde ist gleich wie bei den vorigen konstruiert. Die Fransen bestehen aus gezwirnten Fäden, und jeder derselben trägt am Ende einen durch mehrfache Knüpfung der beiden Fransenteile entstandenen Knopf.

Fig. 2. Fransenborde. Die Fransen bestehen aus gezwirntem Garn, welches über einen Leitfaden abgebogen wurde. Hernach vereinigte man sechs bis acht Fäden mittelst gleich starken Querfäden zu Büscheln und durchflocht sie in einer Breite von ca. 5 *mm.*

Fig. 3. Fragment eines Fransenstückes, dessen Borde fast ganz zerstört ist.

Fig. 5. Ähnliche Borden, wie bei den vorhergehenden. Die Fransen bestehen hier jedoch aus gezwirnten Schnüren und sind zu Bündeln von je zwei Stück zusammengeflochten. Das Flechtgarn ist entsprechend den Fransen ebenfalls gröber.

Fig. 4. Fragment eines Gürtels aus Birkenrinde. Die Rindenstücke scheinen mit Zwirn zusammengenäht zu sein. Die Näharbeit ist sehr zierlich und sorgfältig ausgeführt. Die Verbindungsart gleicht derjenigen der modernen Treibriemen. Fundort: Niederwil.

Im ganzen zählt man im Schweiz. Landesmuseum etwa zwanzig verschiedenartige Gewebe. An mehreren Stücken scheinen Flickarbeiten vorgenommen worden zu sein. Die selten auftretenden Nähte lassen die Vermutung zu, dass die Stoffe weniger in der Art der angepassten Kleider, sondern als einfache Überwürfe, schalartig, getragen wurden. Es würde dies auch wieder ein Fingerzeig für die östliche Einwanderung sein, da diese Kleidungsweise derjenigen im Osten entspricht.

Ein ganz untrügliches Vorzeichen für die Nähe von Geweben ist bei den Nachgrabungen das Auffinden von Rotstein (Rötel). Ohne Zweifel diente also dieser bei der Weberei, d. h. zum F ä r b e n d e r G e w e b e.

Man nimmt an, dass zum Gelbfärben die Samen des Wau *(Reseda luteola* L.) verwendet worden sein möchten; nun kommen diese Samen allerdings nicht so häufig vor, wie der Rotstein, aber da der Beweis für die Färberei durch letzteren erbracht ist, so haben wir auch keinen Grund an der Verwendung gelber Farbe zu zweifeln. Der Färberei stunden übrigens noch weitere Farbstoffe zur Verfügung, einerseits der Oker, als gelber, anderseits die Früchte von *Sambucus Ebulus* L. als blauer Farbstoff. Sowohl der Oker, als die Früchte des Attich kommen in Robenhausen vielfach vor.

Die Rotfärberei der Ostschweiz, die ja heute noch im Kanton Glarus, im Toggenburg etc. heimisch ist, dürfte demnach ihren Ursprung oder Vorläufer in den Pfahlbauten von Robenhausen zu suchen haben und damit auf ein respektables Alter zurückblicken. Gegen das Ende der Steinzeit tritt zu obigen Farbstoffen noch der Graphit, der neben seiner bekannten Verwendung als Glasurmittel der Töpferei, wohl auch sonst als schwarzer Farbstoff bekannt war. So dürfen wir uns unsere Pfahlbauer in recht bunte Kleider gehüllt vorstellen.

Die Netze.

«Die Konstruktion dieser und der folgenden Netze ist nachstehende: An der einen Ecke des Netzes befindet sich die Anfangsschlaufe, in der gegenüberliegenden Ecke die

Endschlaufe. Das Flechten findet in diagonaler Richtung statt. Die Verbindungsstellen zeigen keine Köpfe, sondern bloss Schleifen, so dass sich beim Gebrauche das Netz strecken kann, ohne dass die Verbindungen einzeln stark beansprucht werden. Das Flechten geschieht von Hand um eine flache Schiene herum, welche die Weite der Maschen angibt, mit einer Flechtnadel, auf welcher ein Stück Schnur aufgewunden wird, damit das Durchziehen und Knüpfen besser vor sich gehen kann.»

Taf. XXVIII Fig. 3. Netz aus groben Schnüren mit engen Maschen.

Taf. XXXII Fig. 5. Netz aus noch gröberen Schnüren und mit sehr weiten Maschen.

Taf. XXVIII Fig. 4. Netz aus mittelstarken Fäden.

Während die zwei ersteren Netze speziell für den Fischfang gedient haben mögen, dürfte das letztere beim Vogelfang Verwendung gefunden haben. Dabei ist nicht ausgeschlossen, dass auch einzelne Netze zum Tragen von allerlei Waren — Feldfrüchten etc. — eingerichtet wurden; mehrere Fragmente aus ganz feinen Fäden scheinen gar nur als Haarnetze für die Frauen gedient zu haben.

Diese grosse Mannigfaltigkeit der Netze, sowohl in bezug auf deren Stärke, wie der verschieden grossen Maschenweite, lässt den Bewohner von Robenhausen als sehr geübten Fischer und als grossen Fischfreund erkennen.

Bastgeflechte.

Anschliessend an die Industrieprodukte mögen die Bastgeflechte folgen, die auf unserer Niederlassung ebenfalls in vielerlei Arten und Mustern hergestellt wurden. «Sehr ausgedehnte Verwendung fand der Bast (der Linde) teils allein, teils in Verbindung mit Ruten und Flachssträngen.

In einfachster Form zeigt sich der Bast als einzelner Streifen oder Band, womit Hohlstücke und andere Gegenstände zusammengebunden sind. Dann finden wir diesen Baststreifen gedreht von rundlichem Durchschnitt, häufiger noch als Seil, das aus der Zusammendrehung mehrerer gedrehter Bänder entstanden ist, ein Fabrikat, welches die Anfänge des Seilerhandwerkes erkennen lässt. Taf. XXXII Fig. 3, ferner Taf. XXXV Fig. 9.

Als Produkte einer vorgeschrittenen Industrie, welche mit Handgriffen des Korbmachers bekannt ist, sind die von Bastriemen geflochtenen Matten zu betrachten. Die erste und einfachste Art dieser Matten besteht in einem Gitterwerk aus kreuzweise durch einander gezogenen Bändern. Taf. XXXII Fig. 1.

Eine zweite kompliziertere Art besteht ebenfalls aus einem Gittergeflecht, bei dem gedrehte Baststreifen, welche durch flache Bänder miteinander verbunden sind, den Zettel bilden. Die Baststreifen, der Eintrag, sind wohl eher dazu, dem Produkte ein gefälliges Aussehen zu geben, als seine Festigkeit zu vermehren. Auf dem Rücken

des Stückes sind sie in zwei Teile, durch welche ein anderes Band sich hindurchzieht, getrennt und dann auf der entgegengesetzten Seite des Geflechtes wieder vereinigt — eine Anordnung, die man an Körbchen und Matten der Jetztzeit häufig bemerkt. Fig. 3.

Bei einer dritten Art sind die gedrehten Baststreifen in Form einer Spirale aufgewunden und durch flache Bänder miteinander verbunden. Von dieser Art Geflecht besitzen wir noch mehrere Varietäten, in deren nähere Beschreibung wir uns nicht einlassen können. Ein mit viel Geschicklichkeit ausgearbeiteter, nicht seltener, aber immer nur in zerbrochenem Zustande vorkommender Gegenstand, dessen Bestimmung bis jetzt rätselhaft geblieben, ist der in Taf. XXXII Fig. 6 dargestellte. Er besteht aus einer Rute, welche das Mittelstück bildet, und vier Spaltstücken einer solchen, welche unter sich zusammengeflochten sind und die Rute gleichsam wie einen Kern in einer Hülle einschliessen. Die wahre Länge des Gegenstandes, von dem hier nur die Spitze abgebildet ist, können wir nicht angeben; er kommt von verschiedener Dicke und verschiedener Feinheit der Ausführung vor und hat in seiner Struktur einige Ähnlichkeit mit den von Schnüren umwundenen modernen Reitpeitschen.

Noch sind aus Bast oder aus Bast und Zweigen mancherlei zubereitete Fabrikate zu Tage gefördert worden, jedoch immer nur in kleinen Fragmenten und infolge der Verkohlung, welcher wir ihre Erhaltung verdanken, in einem so geringen Grade der Konsistenz, dass es unmöglich ist, ihre Struktur genauer zu untersuchen» (IV. Bericht über die Pfahlbauten).»

Taf. XXXII Fig. 2. Mittelstück eines runden Bastgeflechtes, das wohl als Boden oder Deckelstück eines Korbes anzusehen ist.

12. Die Pflanzen der Pfahlbauten und ihre Verwendung.

Trotz der wenigstens vier Jahrtausende, die die Pfahlbauten zurückliegen, ist keine grosse Veränderung in der Pflanzenwelt zu konstatieren. Dieselben Nadel- und Laubbäume bildeten damals den Urwald, nur dass heute die mächtigen Baumriesen fehlen, die zur Pfahlbautenzeit ihr stolzes Haupt erhoben und rings den See umrahmten. Immerhin muss ein Unterschied in der prozentualen Verteilung der einzelnen Waldbaumarten gegenüber der Jetztzeit bestanden haben. Neuweiler[1]) kommt durch seine Untersuchungen prähistorischer Hölzer zu folgendem Resultat: «Von der jüngern Steinzeit bis zum Mittelalter drücken die Laubhölzer dem Walde des Mittellandes das Gepräge auf, mit Eiche, Esche, Buche und Ahorn als Hauptholzarten. Der Wald war reichlich durchsetzt von der Weisstanne und auch von der Eibe. In Übereinstimmung mit den biologischen Eigenschaften waren Fichte und Kiefer ganz seltene Bäume; die Lärche fehlte. Die letztern waren in den höhern Gebirgslagen heimisch.» Das landschaftliche Bild war aber doch ähnlich dem heutigen, nur dass an Stelle des jetzigen ausgedehnten Torfmoores ein grösseres Seebecken und statt der Wiesen und Felder, mit Ausnahme einzelner Stellen, rings der dunkle Wald sich ausbreitete. Eine der gerodeten Parzellen dürfte sich direkt dem südlichen, zugleich dem nächsten Seeufer, das einige Meter über dem höchsten Seeniveau gelegen und vor Überschwemmungen deshalb gesichert war, hingezogen haben. Hier befinden sich heute einige Häuser «in der Hölle» genannt und ganz in der Nähe mehrere Äcker «die Heidenäcker».[2]) Aehnlichen Zwecken hat vielleicht auch die kleine Insel, westlich der Niederlassung[3]) gedient, da auf derselben eine Reihe von Feuersteinsplittern gefunden worden sind, die beweisen, dass sie zeitweise besucht war.

Die Pflanzen der Pfahlbauten hatten das Glück, in Professor Oswald Heer ihren berufensten Biographen zu erhalten. Mit unermüdlicher Schaffensfreudigkeit

---

[1]) Neuweiler, E., Untersuchungen über die Verbreitung prähistorischer Hölzer in der Schweiz. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 55. Jahrgang, 1910, Seite 156—202.

[2]) Die Namen weisen bestimmt auf heidnische Niederlassungen hin; es wurden diese nach Einführung des Christentums absichtlich mit entehrenden Namen belegt. So finden wir denn auch in nicht zu grosser Entfernung noch folgende Lokalitätsnamen: Heidenburg; Cheibehölzli; Hexrüti; Hundsgalge usw., die nachweisbar alle althelvetische Kultusstätten waren (Heidenburg: Refugium; Cheibehölzli: Grabhügel; Hexrüti: Schalenstein).

Übrigens war schon Virchow, anlässlich eines Besuches in Robenhausen, der Ortsname «Hölle» und derjenige der seitlich davon gelegenen Felder «Heidenäcker» aufgefallen, und er äusserte den Wunsch, es möchten auf den letzteren Nachgrabungen gemacht werden, um für die obige Vermutung vielleicht Beweise zu erhalten. Mitteilungen, die davon Ferd. Keller gemacht wurden, veranlassten ihn, für die Antiquar. Gesellschaft in Zürich einige Grabungen vornehmen zu lassen. Da die Äcker mit verschiedenartigen Kulturen bepflanzt waren, so konnten nur einzelne Gräben gezogen werden. Diese hatten immerhin das Resultat, dass in der Dammerde einige Feuersteinsplitter — Jurafeuerstein, wie er einzig in Robenhausen gebräuchlich war — zu Tage gefördert wurden. Damit war der Nachweis geleistet, dass daselbst gleichzeitige keltische Siedelungen waren.

[3]) vide Plan des Pfäffikersee.

warf sich Oswald Heer auf das neuerschlossene Gebiet, um dann seine Untersuchungen in einem Werke niederzulegen, das bis heute grundlegend geblieben ist.[1])

Durch seine günstige Lage inmitten eines grossen, in Bildung begriffenen Torfmoores, das alle ihm durch Zufall anvertrauten pflanzlichen Reste infolge seiner konservierenden Eigenschaften in unverändeter Form aufbewahrte, hat Robenhausen einen Hauptanteil an der Erforschung der Flora zur Pfahlbautenzeit. Dabei sind die in verkohltem Zustande uns zugekommenen Reste ebenso zahlreich, wie die unverkohlten.

Die ersteren zeigen uns die Vorräte, wie sie wohl kurz vor dem Brande der Hütten eingesammelt worden sind, teilweise noch mit einzelnen Samen von Unkräutern vermischt, die neben den kultivierten Pflanzen auf den Feldern wuchsen. Die unverkohlten pflanzlichen Reste finden sich in den an allerlei Arten Abfällen reichen, von Torf durchzogenen Schichten (zwischen den eigentlichen Kulturschichten) und entstammen demnach der Zeit des Bestehens der Niederlassung, also einem grösseren Zeitraume. Während bei verschiedenen Stationen einzelne Reste einer zufälligen, späteren Einschleppung zuzuschreiben sind, so dürfte für Robenhausen dies, seiner isolierten Lage wegen, kaum nachzuweisen und zu befürchten sein. In den weitaus meisten Fällen spricht übrigens der Erhaltungsgrad schon für das höhere Alter.

Neuweiler[2]) schreibt hierüber sehr richtig: «Abfälle von Nutzpflanzen: wie Kerne des Steinobstes, Früchte der Brombeeren, Himbeeren, Erdbeeren, welche den Darmkanal unverändert passierten und als Exkremente angehäuft wurden, wie auch Reste von Pflanzen, die an Ort und Stelle selbst gewachsen sind, wie Leichkräuter, treten zahlreich auf. Sie haben fast die ursprüngliche Farbe beibehalten, oder sie sehen etwas gebräunt bis schwarz aus. Sie sind nicht so kompakt wie die verkohlten Reste. Durch das lange Liegen im Wasser, oder, wenn sie bedeckt waren, durch die eindringende Feuchtigkeit ist der Keim und das Endosperm herausgewittert und nur die harte Samenschale erhalten geblieben. Dieselbe kann beim Trocknen so spröde werden, dass sie leicht zerfällt und sich pulverig zerreiben lässt.» Im frischen Zustande, im Momente, da die Schichten, d. h. die pflanzlichen Reste ans Tageslicht gefördert werden, zeigen dieselben noch fast ihre ursprüngliche, natürliche Farbe, mit einem leichten Ton ins gelblich Braune, aber schon in wenigen Minuten findet eine zunehmende Nachdunkelung, die übrigens der ganzen Schicht eigen ist, statt. Am deutlichsten wahrnehmbar ist dies bei den Haselnussschalen, Holzteilen usw. Zeigen auch diese unverkohlten Samen und Früchte in nassem Zustande noch ihre natürliche

---

[1]) (Dr. Oswald Heer.) An die zürcherische Jugend auf das Jahr 1866. Von der Naturforschenden Gesellschaft LXVIII. Stück. Die Pflanzen der Pfahlbauten. Zürich 1866. (Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft. Der Verfasser ist, wie es damals bei den Neujahrsblättern üblich war, nicht genannt.)

[2]) E. Neuweiler. Die prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas, mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Funde. Zürich 1905. Sonderabdruck aus Jahrgang L. (1905) der Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft, Zürich. Auch separat im Buchhandel (bei A. Raustein, Zürich) als 6. Heft der Serie: Botanische Exkursionen und pflanzengeographische Studien in der Schweiz, herausgegeben von C. Schröter.

Form, so findet mit der fortschreitenden Nachtrocknung auch vielfach eine starke äussere Veränderung in Bezug auf Form und Grösse statt, dies insbesondere bei Apfelkernen, Eicheln, Wassernüssen, deren Schalen nicht nur bis zur Unkenntlichkeit zusammenschrumpfen, sondern öfters auch direkt zerfallen. Von grossem Einfluss auf die Erhaltung der verkohlten wie der unverkohlten Pflanzenreste sind immer die sie umgebenden Schichten, ob diese aus porösem, leichterm Torfe oder aus schwereren, mit Estrich und Steinen vermischten Kulturschichten bestehen, ferner, ob die Samen den älteren, schon früher von Temperatureinflüssen geschützten Schichten oder denjenigen der jüngeren, der zweiten und dritten Niederlassung, welche allerlei Einflüssen ausgesetzt waren, entstammen.

Der Aufzählung der pflanzlichen Überreste lege ich folgende Reihenfolge zu Grunde: *a)* fremde Kulturpflanzen; *b)* mit denselben eingeschleppte Unkräuter; *c)* wildwachsende, benutzte Pflanzen; *d)* andere wildwachsende Pflanzen; unter Benützung von O. Heers «Flora der Pfahlbauten» und der bereits zitierten neueren Arbeit Dr. E. Neuweilers; insbesondere aber verweise ich auf die überaus wertvollen Mitteilungen des Herrn Prof. Dr. C. Schröter zur Erklärung der Tafeln,[1]) deren Publikation durch seine verdankenswerte Mitwirkung ermöglicht wurde.

A) Fremde Kulturpflanzen.

Tafel XXXIV (Getreidearten), ($^{10}/_{11}$ der nat. Grösse). Fig. 1. «*Triticum aestivum* L. subsp. *compactum* (Host) Alefeld, var. *muticum* Körnicke, subv. *crassius* Körnicke. Roter, sammetiger Binkelweizen (recent, zum Vergleich!)»

Fig. 2. «Pfahlbauzwergweizen (*Triticum aestivum* L. subsp. *compactum* [Host] Alefeld var. *antiquorum* Heer). Der kleine Pfahlbauweizen Heers (*Triticum vulgare antiquorum* Heer). Die scharfe Kielung der Hüllspelzen bis herab zum Grunde, welche Heer als einen Charakter hervorhebt, der diesen Pfahlbauweizen vom recenten *Triticum compactum* scharf unterscheide, fand ich auch bei allen recenten Formen von *Triticum compactum* gut ausgeprägt. Es erscheint mir deshalb nicht möglich, diesen Pfahlbauweizen von *Triticum compactum* zu trennen. Er mag als var. *antiquorum* Heer einen besonderen Namen führen, da er im Ganzen doch noch kleiner und gedrängter ist als unsere recenten Formen.»

Wir finden diese Hauptgetreideart auf fast allen Niederlassungen teils in einzelnen Körnern, oder in ganzen Ähren, teils zu grossen Klumpen vereinigt, die sich beim Brande zusammenballten. Wie heute noch ist schon damals das geschnittene Getreide in die Vorratsräume überführt und erst dort von der Spreue gereinigt worden. Dass das Getreide gedroschen wurde, erscheint mir unwahrscheinlich; es war so einfach,

[1]) Die bezüglichen Erklärungen habe ich mit «—» bezeichnet.

die Ähren abzurupfen und dann in der Hütte zu entkörnern. Solche Abfälle (Spreu etc.) hat man vielfach haufenweise gefunden, und zwar mit den Unkräutern, welche mit unterliefen.

Fig. 3. «Dasselbe.»

Fig. 4. «Einzelne Weizenkörner desselben von verschiedener Grösse, auf Millimeterpapier aufgeklebt, um die weitgehende Grössenvariation zu zeigen.»

Soweit die verkohlten Körner nicht noch von Spelzen umgeben sind, zeigen sie eine tiefschwarz glänzende Färbung; sie sind hart und spröde; die Verkohlung ist eine durchgehende. Die Erhaltung und Gewinnung grösserer Ährenstücke erfordert viel Sorgfalt und Geduld, da die einzelnen Körner nur noch lose zusammenhalten und — besonders im nassen Zustande — leicht auseinanderfallen.

Fig. 5. «Begrannter Zwergweizen (*Triticum aestivum* L. subspec. *compactum* (Host) Alefeld var. *erinaceum* Körnicke). Spelzen behaart und begrannt (Grannen abgebrochen).»

Fig. 6. «Unbegrannter Zwergweizen [angeblich ägyptischer Weizen] (*Triticum aestivum* L. subsp. *compactum* Host [Alefeld]).»

«Diese Ähre wurde von Heer als *Triticum turgidum* Alefeld, als englischer oder ägyptischer Weizen bestimmt, hauptsächlich wegen der stark angeschwollenen Körner. Es haben aber Wittmack (Nachrichten aus dem Klub der Landwirte in Berlin 1881, pag. 781, Anm. 1) und besonders Körnicke (Die Arten und Varietäten des Getreides, Bonn 1885, pag. 49), diese Bestimmung mit Recht angezweifelt, unter Hinweis auf die Veränderung des Kornes durch Verkohlung; Körnicke rechnet auch diese Ähre (die übrigens ein Unikum ist!) zum Zwergweizen. Ich kann diese Bestimmung noch dadurch bestätigen, dass die Spelzen keine Grannenreste erkennen lassen, während *Triticum turgidum* stets begrannt ist. Heer hat sich hier getäuscht.»

Fig. 7. «Einkorn (*Triticum monococcum* L.). In Heers «Pflanzen der Pfahlbauten» nur von Wangen erwähnt, seither auch in Robenhausen gefunden.»

Fig. 8. «Recentes Einkorn, Stück einer Ähre zum Vergleich.»

Fig. 9. «Emmer (*Triticum dicoccum* Schrank). In Heers «Pflanzen der Pfahlbauten» wird nur eine Ähre von Wangen erwähnt, die durch Grannenlosigkeit von allen heutigen Emmersorten abweicht. Das vorliegende Stück, seither in Robenhausen gefunden, zeigt dagegen deutliche Spuren von Grannen.»

Fig. 10. «Emmer (*Triticum dicoccum* Schrank). Auch diese Ähre zeigt deutliche Grannen».

Fig. 11. «Recenter Emmer (*Triticum dicoccum* Schrank var. *farrum* Bayle-Barella). Zum Vergleich.»

Fig. 12. «Heilige sechszeilige Gerste (*Hordeum polystichon* Haller subsp. *hexastichum* L. var. *sanctum* Heer). Ein ausgezeichnetes Prachtstück.»

Es ist dies diejenige Getreideart, die mit dem kleinen Pfahlbauweizen (Fig. 2) am häufigsten in Robenhausen angepflanzt wurde. Es ist «die heilige Gerste des Altertums», wie sie auf altrömischen Münzen abgebildet ist. «Selbst in diese kleinen Ähren, wie in die fast ebenso kleinen auf kampanischen Münzen (neben dem Rosskopf) wusste der Künstler den Charakter der heiligen Gerste zu legen, während auf modernen Münzen, so denen der französischen Republik von 1848, kein Mensch zu unterscheiden vermag, ob Gerste, Weizen oder Roggen dargestellt sein soll.» (O. Heer).

Fig. 13. «Dichte sechszeilige Gerste *(Hordeum polystichon* Haller, subspec. *vulgare* L. var. *densum* Heer), mit deutlich erhaltenen Grannen.» Wurde in Robenhausen sehr selten angepflanzt.

Fig. 14. «Recente sechszeilige Gerste zum Vergleich.»

Fig. 15. «Wie Fig. 13.»

Fig. 16. «Vierzeilige Gerste *(Hordeum polystichon* Haller, subspec. *vulgare* L.*)*. Ein Ährenfragment, das erst im Jahre 1895 von Dr. Messikommer auf der Pfahlbaute Robenhausen entdeckt wurde.»

Fig. 17. «Fennich *(Setaria italica* L. Pal.*)*. Kolbenhirse (zusammengebackene Körner).»

Fig. 18. «Recenter Fennich zum Vergleich.»

Dies die speziell für Robenhausen massgebenden Getreidearten. Ihre Verwendung war eine verschiedenartige. Während im Altertum (und wahrscheinlich geschah dies auch auf den Pfahlbauten) die Gerste, um die Spelzen zu entfernen, geröstet wurde, bevor man sie verspeiste, wurde der Weizen vorerst zwischen zwei glatten Steinen — der Mühle — gemahlen.

Bemerkenswert ist das gänzliche Fehlen des Roggens; er war noch unbekannt, als die Pfahlbauten von Robenhausen bewohnt wurden. In Deutschland tritt er zur Eisenzeit auf; bei uns finden wir ihn zur Römerzeit auf verschiedenen Stationen, er muss also um jene Zeit eingeführt worden sein.[1])

Tafel XXXV Fig. 1 und 2. «Samen des Schlafmohns *(Papaver somnifernum* L.*)*. Es ist eine Stammpflanze des Schlafmohns, des *Papaver setigerum* DC.

Heer hat gezeigt, dass sowohl die reichlich vorkommenden Samen, wie die einzige gefundene unreife Kapsel nicht zu einem wilden Mohn, sondern zum Gartenmohn gehören, und dass besonders die Kapsel Ähnlichkeit mit der von *Papaver setigerum* DC., der im Mittelmeergebiet heimischen wilden Form des Gartenmohns, hat.

---

[1]) «Aufgefallen ist mir schon oft, dass noch keine unverkohlten Getreidekörner auf den verschiedenen Pfahlbauten, auf welchen ich gegraben habe, zum Vorschein kamen, was doch mit Flachs etc. der Fall war. Wohl fand ich schon in schlechtverkohltem Brode eine breiige Masse, aber das ist alles, was ich an unverkohlten Getreidesubstanzen entdeckte.»

Hartwich[1]) kommt zu ähnlichen Resultaten wie Heer. Er zeigt aber, dass der Pfahlbautenmohn der wilden Pflanze *(Papaver setigerum)* näher steht, als die jetzt kultivierten Formen, von denen die mit aufspringender Kapsel und mit schwarzen Samen die ältesten sind.

Er erörtert die Frage nach der Verwertung des Mohnsamens und schliesst sich Heer darin an, dass man den Mohnsamen direkt in mancherlei Formen genossen haben wird, dass die Pfahlbauer den Mohn, wie Heer annimmt, besonders zur Ölgewinnung gekannt haben, obschon ihnen zu diesem Zwecke eine Anzahl besser geeignete, heimische, so z. B. im Lein, auch eingeführte Pflanzen zu Gebote standen; dagegen ist es ihm nicht ganz unwahrscheinlich, dass der Mohn den Pfahlbauern schon zur Gewinnung eines narkotischen Genussmittels gedient hat. Wenn auch vielleicht nicht an das jetzt benutzte Opium, das man durch Anschneiden der unreifen Kapseln gewinnt, zu denken ist, so könnte man doch die ganze Pflanze, wie ein Auszug aus derselben neben dem Opium lange Zeit gebraucht wurde, verwendet haben.

Eine sorgfältige Kultur muss der Mohn in Robenhausen genossen haben; auf den verschiedensten Stellen der Niederlassung und in allen Fundschichten zerstreut findet man ihn in grösserer oder kleinerer Menge. Wie schon betont, haben die Pfahlbauleute denselben auf verschiedene Art verwendet: vielleicht gepresst, «vielleicht auch gegessen oder dem Brote eingestreut, wie dies bei den Ägyptern und Persern Sitte war. In Rom wurde der Mohnsamen geröstet und mit Honig zum Nachtisch genossen, und im österreichischen Gebirge soll er noch jetzt als Speise zu allerlei Mohngerichten (Mohnnudeln u. a.) dienen. (In ähnlicher Weise sind die ausgepressten Mohnkuchen im zürcherischen Oberland bis in die jüngste Zeit dem Brote beigemischt und als besondere Delikatesse auf den Tisch gebracht worden. Verfasser.) Der in Robenhausen entdeckte Mohnkuchen lässt auf eine ähnliche Verwendung schliessen. Das überaus häufige Vorkommen des Mohnsamens in der Kulturschicht liess mich anfangs vermuten, dass er von Ackermohn herrühre und mit den übrigen Abfällen des gereinigten Getreides in den See gekommen sei, bis eine genaue Untersuchung mich überzeugte, dass dies nicht der Fall gewesen, sondern dass er von einer kultivierten Pflanze komme, die eine wichtige Rolle gespielt haben muss. Der Gartenmohn gehört zu den ältesten Kulturpflanzen.» [2])

Taf. XXXV Fig. 3 und 4. «Samen und Kapseln des Flachses. Von Heer wurde dieser Pfahlbauflachs mit *Linum angustifolium* identifiziert. Neuweiler findet (namentlich durch Vergleich der Samengrösse), dass er dem *Linum austriacum* näher stehe.»

---

[1]) C. Hartwich. Über *Papaver somniferum* und speziell dessen in den Pfahlbauten vorkommende Reste. 1899. Apotheker-Zeitung, Berlin.

[2]) O. Heer: Die Pflanzen der Pfahlbauten S. 34.

Fig. 5 und 6. «Wurzelstöcke mit Stengelansätzen vom Pfahlbauflachs (im Wasser in Glas eingeschmolzen); ein Beweis, dass der Pfahlbauflachs eine ausdauernde Art war.»

Fig. 7. «Ein Bündel Flachsstengel.»

Fig. 8. «Ein Bündel Flachsfasern.»

Fig. 9. «Korbgeflecht aus Lindenbast.»

Der Flachs ist für den Pfahlbau Robenhausen von allergrösster Bedeutung geworden. Wenn Heer den Pfahlbauflachs als aus dem Süden importiert hält, was er durch ein Leinkraut, in dem er die *Silene cretica* zu erkennen glaubt, bestätigt findet, so beruhen nach Neuweiler beide Voraussetzungen auf Irrtum.

Neuweiler sagt: «Heer hat aus dem Vorkommen des L. *angustifolium* und aus den Funden von einem Leinkraut, das er zur *Silene cretica* gestellt, gefolgert, dass die Pfahlbauer den Leinsamen aus dem Süden bezogen, und dass sie von Zeit zu Zeit die Sameneinfuhr erneuert haben. Nachdem aber das kretische Leinkraut sich als unrichtig erwiesen und auch der Pfahlbaulein nicht mit dem rein mediterranen *Linum angustifolium* identifiziert werden kann, liegt kein Grund vor, dem Pfahlbaulein direkte Einführung aus dem Süden zuzuschreiben.»

Der Flachs kommt in Robenhausen in allen möglichen Formen vor, verkohlt und unverkohlt, mit und ohne Kapseln und in allen Verarbeitungsstadien. Nicht nur die Fasern, sondern auch die Kapseln, wurden verwendet. «Wir haben schon früher gesehen, dass sie einer Brotsorte eingestreut wurden. Von Robenhausen erhielten wir ferner ein Täfelchen, das aus zahlreichen ganz und halbverkohlten, zu einer Masse verbundenen Flachsfrüchten und Samen, besteht und wohl eine Art Flachskuchen darstellt, wie denn jetzt noch in Abessinien der geröstete Flachssamen gegessen wird. In Lakedämon soll er eine Speise der Heloten gewesen sein, und nach Plinius wurde er zu seiner Zeit auch in Oberitalien so verwendet.» (Heer)

Taf. XXXVI Fig. 5. «Erbse *(Pisum sativum* L.*)*. Ihre kugeligen Samen kommen auch in Robenhausen vor. Es ist anzunehmen, dass diese Art als ein Vorläufer unserer Kulturformen anzusehen ist.»

B) Mit fremden Kulturpflanzen eingeschleppte Unkräuter.

Taf. XXXVI Fig. 3. «Leinkrautart *(Silene* species.*)* O. Heer hat diese Samen und die ihm vorgelegenen Kapseln, die sich aber nicht mehr vorfanden, als *Silene cretica,* kretisches Leinkraut, bestimmt, und aus dem Vorkommen dieses vorwiegend mediterranen Unkrautes (wie auch aus dem angeblichen ägyptischen Weizen) einen Schluss auf den südlichen Ursprung der Getreidekultur der Pfahlbauer gezogen. Dr. Neuweiler kam auf Grund sorgfältiger Vergleiche zum Resultat, dass die Samen mit denen von *Silene cretica* nicht übereinstimmen; doch ist es ihm nicht gelungen, zu ermitteln, welcher Art sie angehören.» *Agrostemma githago* L. kommt nur in Robenhausen vor.

Fig. 2. «Kornblume *(Centaurea Cyanus* L.*)*. Zwei Früchte. Dieses ursprünglich im Mittelmeergebiet heimische Unkraut hat sich mit dem Getreide verbreitet; «schon der Pfahlbauer und die Pfahlbäuerin haben sich wohl mit diesen Unkräutern geplagt, gerade wie das Landvolk unserer Tage; zum Dank dafür haben sie aber schon damals das einförmige Kornfeld mit bunten Blumen geschmückt.» (O. Heer.)

C) Wildwachsende benützte Pflanzen.

Taf. XXXVI Fig. 1. «Weisse Melde *(Chenopodium album* L.*)*. Ein Häufchen der glänzend schwarzen Samen, die zu Tausenden gefunden wurden. Vielleicht wurden sie, wie die Samen der Reismelde *(Chenopodium Quinoa)*, als Nahrung benützt.»

Die Samen der weissen Melde wurden in Robenhausen in grossen Vorräten gefunden. Sie wird noch heute in den verschiedensten Weltteilen in mancherlei Art verwendet: am einen Orte als wichtige Arzneipflanze (Purgiermittel), am andern als Mehl. Nach Tolstoi wird in Russland das Mehl besonders zu Zeiten der Hungersnot mit Melde vermischt. (O. Heer.)

Fig. 6. «Kleiner Holzapfel *(Pyrus malus* L.*)* in halbiertem Zustand, wahrscheinlich gedörrt. Bei a und c sieht man das Kerngehäuse.»

Fig. 7. «Grösserer runder Pfahlbauapfel, wahrscheinlich von einer kultivierten Sorte; das Fleisch ist erheblich vermehrt, das Kerngehäuse aber klein geblieben. a, b, c, drei halbierte Stücke, a von aussen, c von innen, b von einem Rhizom einer Segge durchwachsen, wie es bei den im Torf liegenden Robenhauserfunden oft vorkommt, als Beweis der Echtheit.»

Beide Sorten, der kleinere Holzapfel und der grössere runde Pfahlbauapfel, wurden in der Regel entzweigeschnitten und mit den kleinen Früchten, welche ganz gelassen wurden, gedörrt. Kleinere oder grössere Vorräte weist jede Hütte auf. Heer glaubt den grösseren Pfahlbauapfel als sauren kultivierten Apfel bezeichnen zu dürfen, während Neuweiler dieser Idee sich nicht anschliessen kann. Der grössere Apfel dürfte die meiste Ähnlichkeit mit unserem heutigen Campaner haben.

Ganz auffallend ist, dass die kleinere, wilde Apfelsorte stets in der ältesten Fundschicht erscheint, während der grössere Pfahlbauapfel erst auf der zweiten und dritten Niederlassung vorkommt, so dass an eine fortschreitende Kultur gedacht werden kann. Wie Heer gelegentlich mündlich mitteilte, dürften die Pfahlbauer Sprösslinge des Holzapfelbaumes in ihre Felder verpflanzt, mit den übrigen Feldfrüchten gedüngt und gepflegt haben, was schon genügte, um eine dem wilden Apfel überlegene Art entstehen zu lassen.

Öfters sind auch Apfelkerne gefunden worden, doch ist deren Erhaltung mit etwelchen Schwierigkeiten verbunden, da sie im getrockneten Zustande gerne zerfallen.

Birne *(Pyrus communis* L.*)*. Nach Heer ist die Birne sehr selten gewesen, da ihm nur je ein Stück von Robenhausen und Wangen zukamen. Auch die Birne wurde

zerschnitten und gedörrt. «Die Bedeutung des Apfels ist ihr gewiss nicht zuzuschreiben; aber ihre Kultur ist auch nicht zu unterschätzen. Sie war den Griechen und Römern bekannt.» (Neuweiler.)

Fig. 8. «Süsskirsche *(Prunus avium* L.*)*. Stein von einer Maus angebissen.» (Nach Dr. J. Messikommer nicht aus den Pfahlbauten stammend; siehe unten Anmerkung auf Seite 90.)

Fig. 9. «Pflaume *(Prunus insititia* L.*)* var. *avenaria* Tab. (Haferschlehe).»

Fig. 10. «Schlehe *(Prunus spinosa* L.*)*.»

«Die meisten (Steinkerne) stellen eine kleinfrüchtige Abart dar, wie sie Heer nur aus Gebirgsgegenden bekannt war. Sie wird jetzt noch in Österreich in gedörrtem Zustande als Hausmittel gebraucht (Much), und auch an andern Orten mag sie vereinzelt von den Menschen, wie dies für das Mittelalter bekannt ist, genossen worden sein.» (Neuweiler.)

Fig. 11. «Traubenkirsche *(Prunus padus* L.*)*. Im Kanton Graubünden wird die runde Form der Traubenkirsche jetzt noch eingesammelt, eingemacht und als Abführmittel verwendet.» (Neuweiler.)

Fig. 12. «Echte Weichsel *(Prunus Mahaleb* L.*)*.»

«Nach Form und Grösse (6—7 *mm* Durchmesser) stimmen sie mit den Fruchtsteinen der Felsen- oder Weichselkirsche überein, und stehe ich nicht an, sie zu dieser Art zu bringen» (Neuweiler). Für Robenhausen unsicher; ebenso scheint *Prunus Cerasus* nicht mit Sicherheit nachgewiesen zu sein.

Fig. 14. «Brombeere *(Rubus fruticosus* L.*)*,» und

Fig. 15. «Himbeere *(Rubus idäus* L.*)*.»

Die Samen der Brombeere wie der Himbeere kommen sehr häufig und gewöhnlich in grösserer Menge beisammen vor. «Mit dem Kot des Menschen gelangten sie in den See, nachdem sie den Darmkanal passiert hatten.» (Neuweiler.)

Tafel XXXIX Fig. 1—3. «Menschliche Exkremente mit Himbeer- und Brombeersamen.»

Taf. XXXVI Fig. 16. «Hagrose, Hagenbutte *(Rosa canina* L.*)*.»

«Das Vorkommen von unregelmässig kantigen Nüsschen, welche in Form und Grösse mit den Früchten der Hundsrose übereinstimmen, weist darauf hin, dass der Pfahlbauer sie benutzt hat, wie auch jetzt noch die roten Scheinfrüchte (Hagebutten) als beliebte süssliche Speise genossen werden. In Österreich finden sie noch Verwendung bei Wildbretsaucen.» (Neuweiler.)

Im Zürcher-Oberland wird aus der Hagenbutte ein durststillendes Getränk (Tee) bereitet.

Fig. 17. «Schwarzer Holunder *(Sambucus nigra* L.*)*.»

«Die Samen kommen oft in unverkohltem Zustande vor. Da die Frucht roh kaum geniessbar ist, kann bei ihnen auf Kochen geschlossen werden, wobei das Frucht-

fleisch sich leichter abgelöst hat, und so konnten sie, wie jetzt noch der eingekochte Saft, als Konfitüre eine Zugabe zu den Speisen gewesen sein. Auch die Blüten, welche heute offizinell sind, mochten gesammelt worden sein.» (Neuweiler.) Der Holunder ist auch heute noch ein sehr verbreitetes Hausmittel.

Taf. XXXVII Fig. 1. «Rohbrot («Pumpernickel») aus ganzen Weizenkörnern.»

Fig. 2. «Weizenbrot aus zerquetschten Weizenkörnern.»

Fig. 3. «Hirsebrot («Ankeweckli») aus Hirsekörnern mit Mischung von Weizenkörnern und Leinsamen. Die dem Beschauer zugekehrte Seite des Stückes bildet eine konkave Fläche, als Abdruck des heissen Steines, auf dem das Brot gebacken wurde.»

Fig. 4. «Die langfrüchtige Haselnuss *(Corylus avellana* f. *oblonga* G. And.*)*. An der Frucht rechts ein kleines Loch, von der Larve des Nussbohrers herrührend *(Balaninus nucum)*.»

Fig. 5. «Die kurzfrüchtige Haselnuss *(Corylus avellana* L. f. *silvestris* hort*)*. Die Fruchtschale links von einer Maus angebissen.»

Beide Abarten kommen ziemlich gleich häufig in Robenhausen vor; sie wurden massenhaft gesammelt; jede Hütte hatte für den Winter sich einen grössern Vorrat angelegt. Für den häufigen Gebrauch spricht auch die Tatsache, dass manchmal bis 10 *cm* dicke Schichten, nur aus aufgebrochenen Haselnüssen bestehend, gefunden werden. Es könnte dies dafür sprechen, dass Haselnusskerne zur Gewinnung von Öl oder zur Beimischung in das Mehl verwendet wurden.

Wie alle unverkohlten Schalenfrüchte haben auch die Haselnüsse in der Fundschicht ihre natürliche Färbung beibehalten; sobald sie indessen der Luft ausgesetzt gesetzt werden, verlieren sie diese in wenigen Minuten, es findet eine starke Nachdunkelung statt bis zur Färbung der die Nüsse umgebenden Fundschicht, die den gleichen Prozess durchmacht.

Fig. 6. «Buchencupula und Buchnüsschen *(Fagus silvatica* L.*)*.»

Buchnüsse werden wohl vereinzelt gefunden, doch nicht so zahlreich, dass man annehmen könnte, sie hätten als Nahrung oder zur Ölbereitung gedient. Das Buchenholz wurde beim Bau der Hütten und auch zur Herstellung von verschiedenen Geräten verwendet.

Fig. 7. «Wassernuss *(Trapa natans* L.*)*, eingetrocknete und dadurch viel kleiner gewordene Frucht.»

Fig. 8. «Dieselbe. Eine in Wasser aufbewahrte und dadurch in ihrer ursprünglichen Grösse erhalten gebliebene Frucht.»

Am südlichen Ende des westlichen Pfahlbaues (vide Plan) ist die Wassernuss in den obersten Schichten der Seekreide in grosser Zahl gefunden worden. Unzweifelhaft war daselbst ihr natürlicher Standort. Vereinzelte Früchte fanden sich auch auf andern Stellen der Niederlassung, doch dürften es nur verschleppte Exemplare

sein, die behufs Gewinnung des Kernes aufgesucht worden waren. Heute ist die Wassernuss aus der Nordschweiz ganz verschwunden, und auch der Versuch einer Neuanpflanzung auf dem Pfahlbaugebiete hatte ein negatives Resultat. Jäggi[1]) berichtet in seiner Monographie über die *Trapa natans:*

«Schon Plinius berichtet über die heilkräftigen Eigenschaften der Wassernuss, besonders in Verbindung mit andern Pflanzen, dem mit dem Namen «Tribulus» bezeichneten Gemische. Der Saft sollte gegen entzündete Augen, gegen Geschwüre im Munde und gegen die «Steine» mit Erfolg angewendet werden können, und noch im 18. Jahrhundert wurde die Wassernuss vielfach in den Apotheken verwendet. Schon Plinius berichtet ferner: «Der Sumo angehängt, lindert die Schmerzen der Krampfadern.» Das Bündelanhängen unserer Quaksalber ist also sehr alten Datums.

Trotzdem in Robenhausen an einer einzigen Stelle über 300 Wassernüsse gefunden worden sind, so ist damit doch noch nicht nachgewiesen, dass sie ein eigentliches Nahrungsmittel war. Gelegentlich mögen die Kerne wohl auch gegessen worden sein; aber gerade das Vorkommen an nur einer Stelle (am südlichen Ende der westlichen Niederlassung), wo sie ihren Standort hatte, spricht mehr nur für ihr zufälliges Vorkommen. Man hätte, würde sie Nahrungsmittel gewesen sein, ihre Schalen auch in den Fundschichten anderer Stellen der Pfahlbaute häufiger konstatieren müssen.

Jäggi glaubt, dass die *Trapa natans*, die ursprünglich unsern Gegenden fremd war, «wohl schon zur Pfahlbauzeit erst als Nahrungsmittel und später als Heil- und Sympathiemittel in die nördliche Schweiz eingeführt und dabei teils absichtlich, teils zufällig in unsere Gegenden verpflanzt wurde.»

«An günstigen Stellen hat sich dann allerdings die Trapa bis heute gefristet; aber neue Standorte entstehen keine, und die geringsten ungünstigen Einflüsse bewirken sofort das lokale Aussterben dieser merkwürdigen Nuss, wie sie denn auch bei uns und an vielen Orten Deutschlands und Nordeuropas ausgegangen ist und immer noch ausgeht.»

Nach Neuweiler hat Apotheker Fischer in der Umgebung von Zofingen die Wassernuss mit Erfolg angepflanzt. Waldvogel[2]) fand sie subfossil im Torf des Lautikerrieds bei Hombrechtikon.

Vaccinium myrtillus L. kommt in Samen einzig in Robenhausen vor.

Cornus sanguinea L. (Hartriegel) kommt häufig vor, er wurde vermutlich irgendwie verwendet.

Hyoscyamus niger L.? Es ist ein einziger Same von Robenhausen bekannt, «er ist wohl nicht alt, ich glaube nicht, dass die Pflanze heimisch ist» (gefl. Mitteilung von Herrn Prof. Hartwich).

---

[1]) Prof. J. Jäggi. Die Wassernuss, *Trapa natans* L., und der Tribulus der Alten. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft. Zürich 1884. Ferner:

C. Schroeter. Contributions à l'étude des Variétés de *Trapa natans* L. Bibliothèque Universelle. Archives des Sciences physiques et naturelles. Genève 1899.

[2]) Vergl. Waldvogel, E.: Der Lützelsee und das Lautikerried. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 1900.

Erdbeere *(Fragaria vesca* L.*)*.

Nach Neuweiler ist die Erdbeere nicht so selten, wie Heer annahm, da eine Verwendung der Früchte mit denen von *Ranunculus aquatilis* vorkam. Man findet die Früchte der Erdbeere mit denjenigen des Mohns, der Brom- und Himbeeren zusammen, und es ist anzunehmen, dass sie als Teile menschlicher Exkremente aufzufassen sind.[1])

Ahorn *(Acer* sp.*)*.

Von Robenhausen sind eine Reihe Gefässe, aus Ahornholz geschnitzt, bekannt.

Sommerlinde *(Tilia grandifolia* Ehrh.*)*, und Winterlinde *(Tilia parvifolia* Ehr.*)*.

Der Bast der Linden wurde in Robenhausen oft zu kunstreichen Korbgeflechten verwendet. Taf. XXXV Fig. 9.

Mehlbeere *(Sorbus Aria* (L.) Crtz.*)*.

Vogelbeere *(Sorbus aucuparia* L.*)*.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Früchte des Vogelbeerbaumes, der wahrscheinlich zur Steinzeit stärker verbreitet war als heute, verwendet wurden. Much teilt deren Vorkommen am Wolfgangsee mit, wo sie zur Branntweinerzeugung noch heute gebraucht werden; in Schlesien bereitet man aus ihr Kompott. (Neuweiler.)

Taf. XXXVIII Fig. 1 und 2. «Waldföhre *(Pinus sylvestris* L.*)*.»

Fig. 3. «Samen und Zapfen der Fichte *(Picea excelsa* Link var. *europaea)* Tepl..»

Während bis anhin angenommen wurde, dass diese Fichtenart das Holz für eine grosse Zahl der Pfähle geliefert hätte, haben die Untersuchungen des Herrn Dr. Neuweiler dargetan, dass nur ein kleiner Bruchteil von Fichtenholz hiefür verwendet worden ist.

Die mikroskopischen Untersuchungen von 60 Pfahlstücken aus dem Greifensee und von Robenhausen durch Professor A. Engler in Zürich haben das interessante Resultat ergeben, dass darunter nicht ein einziges Stück Fichtenholz, wohl aber fünf Weisstannen- und zwei Eibenpfähle sich befanden. Die übrigen Pfähle verteilen sich auf Eiche, Buche, Hainbuche, Esche, Ahorn und Erle. (Neuweiler pag. 20.)

Fig. 4. Samen und Zapfen der Weisstanne *(Abies alba* Miller*)*.

Die Nadelreiser der Weisstanne werden oft schichtenweise gefunden, sie dienten wohl damals, wie heute noch, als Streue für die Haustiere; es spricht hiefür die

---

[1]) «Heer spricht auch von Kirschensteinen auf der Pfahlbaute Robenhausen. Es war dies aber ein Irrtum meinerseits. Nach der Ausbeutung des Aabaches, welcher auf der Nord- und Ostseite das Terrain der dritten Niederlassung umfloss, erwarb ich mir dasselbe als Eigentum. Die Fundschicht lag nur wenig unter der Oberfläche. Nun fand ich auf derselben Kirschensteine, die aber durchlöchert waren. Meine Freude, hier einen wichtigen, kulturhistorischen Fund gemacht zu haben, wurde jedoch zunichte, denn Mäuse hatten, wie sich herausstellte, diese Kirschensteine auf die Kulturschicht gebracht und das Innere, den Kern, als Nahrung benützt. Kirschen kannten die Pfahlbauer der Stein- und Bronzezeit noch nicht. Kaiser Lukullus brachte sie aus Kleinasien nach Rom. Das Merkwürdige an der Kirsche aber ist, dass sie seit ihrer Einführung in unser Land — durch die Römer — durch Vertragen der Samen durch Krähen etc. zu einem Waldbaume bis ziemlich hoch in die Alpen geworden ist, was bei andern eingeführten Baumarten, z. B. Pappeln, Kastanien etc. nicht der Fall ist.» (Dr. J. M.)

weitere Beobachtung, dass, wo die Reisigschichten auftreten, keine wichtigen Funde zu erwarten sind.

Fig. 5. «Wacholderbeere *(Juniperus communis* L.*)*.»

Von Robenhausen ist das abgebildete Zäpfchen bekannt.

Fig. 6. «Samen der Eibe *(Taxus baccata* L.*)*.»

Die Eibe weist wohl für unsere Gegenden das härteste und zäheste Holz auf und wurde dieser trefflichen Eigenschaft wegen besonders zu Messern, Langbogen (Fig. 12) etc. verwendet. Von allen Hölzern konserviert sich das Eibenholz am besten. Einzelne Messer etc. (vide Abschnitt Holzgeräte) haben sich in keiner Weise verändert.

Fig. 7. «Eichelnäpfchen *(Quercus Robur* L.*)*.»

Eichstämme wurden insbesondere auf der dritten Niederlassung in gespaltenen Blöcken und Brettern, erstere kunstvoll zugespitzt zu Pfählen, letztere zu Bodenbeschlägen verwendet, gefunden. Die Eicheln, die ziemlich selten sind, da ihre Schalen geringe Stärke besitzen, könnten Verwendung als Schweinemast gefunden haben.

Fig. 8. «Hainbuche *(Carpinus Betulus* L.*)*.»

Heer führt Früchte derselben an, während Neuweiler keine kennt.

Fig. 9. «Schwarzerle *(Alnus glutinosa)* L.).»

Von Robenhausen sind sowohl Zäpfchen als Rinde und Holz bekannt.

Fig. 10. «Stechpalme *(Ilex aquifolium* L.*)*.»

Fig. 11. «Birkenrinde *(Betula alba* L.*)* und *Betula verrucosa* Ehrh.»

Die Birkenrinde hat die Eigenschaft, sich zusammenzurollen. Da zu diesen Birkenrinden die Blätter fehlen, so bezeichnet sie Neuweiler nur als *Betula* sp. Wie ein Stück Birkenrinde von Niederweil zeigt, ist sie gelegentlich als Schmuckgegenstand aufgenäht worden. (Taf. XXXI Fig. 4).

Esche *(Fraxinus excelsior* L.*)*.

Aus Eschenholz ist der Stiel eines Steinhammers nachgewiesen, es wird aber auch als zu Pfählen verwendet genannt.

Polygonum convolvulus L.

Die Früchtchen, dem Buchweizen ähnlich, nur kleiner, kommen in grösserer Zahl beisammen vor und mögen dem steinzeitlichen Bewohner als Nahrung gedient haben. In Pommern soll noch bis Anfang des letzten Jahrhunderts der Windeknöterich zu Mehl gemahlen worden sein (Neuweiler).

Taumellolch *(Lolium temulentum* L.*)*?

«Verkohlte Grasfrüchte, 4—4 1/2 *mm* lang, auf der Bauchseite mit starker Rinne, auf der Rückenseite etwas gewölbt, schreibt Heer dem Taumellolch zu. Ich vermag die Samen damit nicht zu identifizieren: die Zustellung zu einer andern Art ist mir bis jetzt nicht gelungen.» (Neuweiler.)

Feuerschwämme *(Polyporus igniarius* Fr. und *Polyporus fomentarius* Fr.*)* [1])

Hylocomium brevirostre (Ehr.) Schpr.

Auf anderen Niederlassungen sind eine Reihe anderer Moosarten gefunden worden. Sie mochten teils zum Lager gedient haben, teils zum Vermachen von Löchern gegen Wind und Wetter.

Noch heute ist das Torfmoor von Robenhausen der Standort einer Menge sehr seltener Pflanzen.

«Verschiedene Moosarten haben sich an der Torfbildung, welche den Kulturboden der Pfahlbaute deckt, wesentlich beteiligt; in der Kulturschicht selbst finden wir aber andere Moose. Mit Ausnahme des *Eurhynchium praolongum* L. sp., das an Ort und Stelle gewachsen sein kann, stammen alle aus dem Walde und sind offenbar von den Pfahlbauleuten dort gesammelt und in ihre Wohnungen gebracht worden. Es diente wahrscheinlich zum Verstopfen der Löcher ihrer Hütten und wohl auch zum Polstern.» (O. Heer.) Der Autor zählt sieben verschiedene Moosarten auf, von welchen indessen mehrere in Robenhausen nicht vorkommen.

Attich *(Sambucus Ebulus* L.*)*.

Früher waren die Samen offizinell, indem aus ihnen ein schweisstreibendes Muss hergestellt wurde. Da sie auch einen blauen Farbstoff enthalten, fanden sie vielleicht auch nach dieser Richtung hin Verwendung. (Nach O. Heer.) Jedenfalls spricht ihr häufiges Vorkommen dafür, dass die Samen des Attichs nicht blos zufälligerweise auf den Pfahlbau gelangten, sondern für irgend einen Zweck zu dienen hatten.

Viburnum Lantana L.

Kommt auf Robenhausen mehrfach vor, ohne dass wir dafür eine bestimmte Verwendung kennen.

Eupatorium cannabinum L.

Früchte nur von Robenhausen bekannt. (Neuweiler.)

---

[1]) O. Heer schreibt darüber: «Bei der grossen Leichtigkeit, mit der gegenwärtig Feuer gemacht werden kann, denkt man selten daran, dass diese Operation in der metallosen Zeit mühsam gewesen sein muss. Wahrscheinlich haben die Pfahlbauer Kieselsteine (es waren wohl Feuersteine) aneinandergeschlagen, die Funken mit dem Schwamm aufgefangen, diesen in eine Hand voll trockenes Heu gelegt und in der Luft geschwungen. Dadurch wurde das Heu entzündet und mit Spähnen in Verbindung gesetzt, konnte Feuer gemacht werden. Den Schwamm bereiteten sie aus Pilzen, wie dies aus dem zahlreichen Vorkommen der Feuerschwämme hervorgeht. Fast auf allen Pfahlbauten (Wangen, Robenhausen, Meilen, Moosseedorf, Parma) wurde der gemeine Feuerschwamm gefunden; also dieselbe Art, von der bis in unsere Zeit der Feuerschwamm bereitet wurde. Es ist sehr beachtenswert, dass diese Pilze, trotz ihrer weichen Beschaffenheit, vortrefflich erhalten sind.»

Über eine andere Art des «Feuermachens» berichtet Dr. Uhlmann in Münchenbuchsee. (III. Bericht über die Pfahlbauten.) «Wie haben die Pfahlbautenbewohner sich Feuer verschafft? Einmal in dessen Besitze, haben sie es vermutlich nicht mehr ausgehen lassen, sondern mit Ästen, Torf und grobem Holz, was alles leicht in Fülle erhältlich war, sorgsam unterhalten. Vermittelst Metallen und Silikaten Feuer zu erzeugen, war ihnen nicht möglich. Schwefelkies mit Kiesel geschlagen gibt den Wilden Nordamerikas ihr Feuer. Ob sie dieses Verfahren kannten? Ein letztjähriger Fund setzt es aber ausser allen Zweifel, dass sie Feuer durch Reibung hervorzubringen verstanden. Wenn nämlich ein Stück Holz (Knebel) zwischen zwei breiten Hölzern (Brettern) senkrecht gestellt und äusserst schnell um seine Achse gedreht wird, so fängt es an zu rauchen, und es entsteht, wofern das Holz vollkommen trocken ist, in den durch Reibung oder Bohrung sich bildenden Löchern Feuer. Der Umstand, dass ich diese Art, Holz anzuzünden, in meiner Jugend geübt, hat mir dazu verholfen, die Bestimmung der hier gefundenen, an gewissen Punkten an- und durchbrannten Holzstücke zu erkennen.»

D) Andere wildwachsende Pflanzen.

Bergföhre *(Pinus montana)* L.).

Während die Bergföhre zur Pfahlbautenzeit noch in den Niederungen heimisch war, hat sie sich, wie übrigens viele Bergpflanzen, mehr nach dem Gebirge zurückgezogen. Nach Neuweiler kommt sie noch heute in einem Exemplar im Robenhausenried und in etwa 30 Exemplaren auf dem Hinwilerried, sowie bei Dürnten vor, als charakteristischer Zeuge und Überrest aus der Eiszeit unseres Landes.

Igelkolben *(Sparganium* cf. *ramosum* Huds.).

Früchte von Robenhausen.

Laichkräuter: *(Potamogeton natans* L).

(Potamogeton fluitans Roth.).

(Potamogeton compressus L.).

(Potamogeton perfoliatus L.).

Grosses Nixkraut *(Najas mayor* L.).

Nach Neuweiler gehören fast alle von Heer zu *Pinus silvestris* gezogenen Samen dieser Art an.

Mittleres Nixkraut *(Najas intermedia* Casp.)

Scheuchzeria palustris L.

«Von dieser seltsamen Pflanze, die sich als nordisches Glacialrelikt in der Schweiz an einer Reihe von Standorten gehalten hat, kommen Samen von Robenhausen vor. An demselben Orte usf. ist sie lebend.» (Neuweiler.) Siehe auch: Früh und Schröter, Die Moore der Schweiz, Bern 1904, Seite 93—98.

Froschlöffel *(Alisma Plantago* L.).

Früchtchen von Robenhausen.

Schilfrohr *(Phragmites communis* Trin.).

Seebinse *(Scirpus lacustris* L.).

Tabernaemontús Binse *(Scirpus Tabernaemontani* Gmel?).

Sumpfgras *(Cladium mariscus* R. Br.).

Carex sp.

Schwertlilie *(Iris pseudacorus* L.).

Polygonum Hydropiper L.

Polygonum Persicaria L.

Chenopodium polyspermum L.

Lychnis flos cuculi L.

Lychnis verspertima Sibth.

Stellaria media Cyr.

Stellaria graminea L.

Moehringia trinervia Clairv.

Zu dieser Art sind die Samen von Heers gestreiftsamiger Melde zu bringen.

Weisse Seerose *(Nymphaea alba* L.*)*.
Gelbe Seerose *(Nuphar luteum* L.*)* Sibth. und Sm.

Ceratophyllum demersum L.
«Nur bekannt von Robenhausen». (Neuweiler.)

Kriechender Hahnenfuss *(Ranunculus repens* L.*)*.
Ranunculus flammula L.
Nur von Robenhausen.

Ranunculus lingua L.
Ranunculus aquatilis L.
Ein grosser Teil der häufig in Robenhausen gefundenen Samen, die Heer dem *Ranunculus aquatilis* zuschrieb, gehören nach den Untersuchungen Neuweilers der Erdbeere *(Fragaria vesca)* an.

Nasturtium palustre DC.
Einzig von Robenhausen sind einzelne Samen bekannt.

Reseda luteola L.
Die Samen kommen einzig in Robenhausen vor; da die Pflanze schon bei den Römern als Färbmittel bekannt war, so dürfte deren Auftreten hier mit der Flachsindustrie zusammenhängen.

Gem. Faulbaum *(Rhamnus Frangula* L.*)*.
Potentilla sp.
Wahrscheinlich zur Sammelspezies *recta* L. gehörig. (Neuweiler.)

Agrimonia Eupatoria L.
Medicago minima L.
Wenige Früchte nur von Robenhausen.

Angelica sylvestris L.
Hydrocotyle vulgaris L.
Nur in Robenhausen.

Wasserschierling *(Cicuta virosa* L.*)*.
Kümmel *(Carum carvi* L.*)*.
Unter dem Gesäm von Robenhausen fand Heer, obwohl selten, den Kümmel, dessen «Samen unverkohlt sind und daher vielleicht nur zufällig auf die Pfahlbaute gelangt sind. Ich konnte ihn nirgends ermitteln.» (Neuweiler.)

Sumpfhaarstrang. *Peucedanum palustre* L.
Pastinaca sativa L.?
Daucus Carota L.?

Die Samen der Möhre werden für Robenhausen als zweifelhaft angegeben. (Neuweiler.)

Fieberklee *(Menyanthes trifoliata* L.*)*.
Kriechender Günsel *(Ajuga reptans* L.*)*.
Scutellaria galericulata L.
Galeopsis Tetrahit L.
Stachys sp.
Lycopus europaeus L.
Mentha aquatica L.
Mentha arvensis L.
Solanum Dulcamara L.
Verbascum sp.

Nur in Robenhausen.

Pedicularis palustris L.
Galium Aparine L.
Galium spurium L.
Sumpflabkraut *(Galium palustre* L.*)*.

Die Samen dieser Pflanze fand man auf einer Stelle des Pfahlbaues so massenhaft, dass sie offenbar zu irgend einem Zwecke gesammelt worden sind. Herr Prof. Hartwich macht mich darauf aufmerksam, dass an eine Verwendung bei der Herstellung von Käse zu denken wäre. Man benützt das Labkraut, um die Milch zum Gerinnen zu bringen.

Grosse Klette *(Lappa major* Gärt.*)*.
Taf. XXXVI Fig. 4. «Kleine Klette *(Arctium minus* (Hill) Bernh. *Lappa minor* Hill.*)*.»

«Vier Fruchtköpfchen mit den Früchten, die zwei oberen von unten gesehen, die zwei unteren von oben. — Heer kannte nur die grosse Klette; die vorliegenden Reste wurden später gefunden.[1])»

Kratzdistelart *(Cirsium* sp.*)*.
Armleuchter *(Chara vulgaris* L.*)*, sowie eine andere Chara sp. (Neuweiler.)
Daedalea quercina Pers.
Cenococcum geophilum Fr.

Taf. XXXIX Fig. 1—3. «Menschliche Exkremente mit Himbeer- und Brombeersamen.»

---

[1]) Veigl. C. Schröter: Neue Pflanzenreste aus der Pfahlbaute Robenhausen. Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft. Heft IV. 1894.

Fig. 4. Ziegen-Exkremente.[1])
Fig. 5 und 6. Schaf-Exkremente.
Fig. 7. Stallmist mit Fliegenlarven.
Fig. 8. Fliegenlarven daraus isoliert.

Es erübrigt noch einige Angaben über die Gewinnung der Sämereien zu machen. Grössere Vorräte einzelner Samen und Früchte werden schon beim Durchsuchen der Fundschichten — mit den Händen, ein Instrument kann diese nicht ersetzen — in die Augen fallen, dagegen wäre es unmöglich, die oft ebenso kleinen und von der breiigen Farbe der Fundschicht wenig abstechenden Körnchen und Samen aus derselben herauszusuchen. Beim Öffnen eines Schachtes wird die durchsuchte Fundschicht seitlich aufgehäuft. Nach und nach trocknen diese Haufen von aufgeworfener Kulturschicht an der Oberfläche aus und pulverisieren sich zu leichten Kohlen- und Erdeteilchen; das Pfahlholz springt und zerfällt oft in viele Teile. Entweder, um in nächster Nähe des gegrabenen Schachtes einen neuen öffnen zu können, oder bloss, um den Schacht zuzudecken behufs Intaktstellung des wertvollen Streuebodens, wurde gelegentlich mit dieser ausgetrockneten Fundschicht der Schacht wieder zugeschüttet. Hierbei machte Jakob Messikommer die Beobachtung, dass auf der Oberfläche des Wassers im zuzuschüttenden Schachte eine grosse Menge verschiedenartigster Holz- und Kohlenteile schwammen. Eine genaue Besichtigung ergab das wertvolle Resultat, dass unter diesen schwimmenden Materialien sich eine ganze Menge Samen und Früchte befanden, die durch das Austrocknen, wie alle Holz- und Kohlenteile, leichter geworden waren. Diesen natürlichen Vorgang machte er sich zu Nutzen, und er wurde in der Folge in Robenhausen die Ursache der Gewinnung so reichhaltiger pflanzlicher Überreste. Messikommer begnügte sich nun nicht mehr bloss mit der Gewinnung der Sämereien beim Zudecken der Schächte, sondern er streute von Zeit zu Zeit die oberflächlich ausgetrockneten Fundschichten in den Schacht. Vermittelst einer sog. Schaumkelle fischte er die schwimmenden Teile heraus, um zu Hause an den langen Winterabenden mit dem Sortieren zu beginnen. Taf. XXXXVII Fig. 1 zeigt Jakob Messikommer beim Herausfischen der schwimmenden Kohlen etc.; Fig. 2 beim Sortieren der Sämereien.

---

[1]) Die Bestimmung der Funde war unter Umständen gar keine leichte und konnte viel Kopfzerbrechen machen So fand man neben den zahlreichen Sämereien und Früchten, welche alle Prof. Oswald Heer bestimmte, kleinere und grössere, knollenartige Partikel, welche der berühmte Forscher nicht erkennen konnte. Er dachte zuerst, wie er selbst erzählte, an die knollenartigen Wurzeln der Katzenschwänze, aber es stimmte die Zusammensetzung dieser Gebilde nicht. Was konnten sie nur sein? Ein Bauer, der zufällig die antiquarischen Sammlungen besuchte und dem diese «Früchte» vorgelegt wurden, erkannte sie sofort als Exkremente von Schafen und Ziegen (Schaf- und Ziegenbohnen).

13. Nahrungsmittel.

Eine Folge der Nebenbeschäftigung als Ackerbauer und Viehzüchter war — ich stelle mir Jagd und Fischfang noch als Hauptbeschäftigung vor — dass die Ernährung des Pfahlbauers nicht mehr ausschliesslich aus Fleisch bestand; er legte sich verschiedenartige Vorräte von Früchten für den Winter an, worunter Dörrobst, Haselnüsse und besonders das Getreide eine grosse Rolle spielten. So primitiv die einzelnen Vorgänge — von der Einsammlung der Frucht bis zur Fertigstellung des Brotes sind — so bieten sie doch manches Interesse.

War das Korn von der Spreu befreit — man darf dabei nicht an die so gründlichen Prozesse unserer maschinellen Einrichtungen denken — so wurde es auf den Mühlstein gebracht.

Taf. XI Fig. 8. Die Mühle besteht aus einem grösseren Bodenstein und einem kleineren Läufer, gewöhnlich aus Rotackerstein (Sernifitconglomerat), den man in der Nähe der Niederlassung als Findling, über das Land zerstreut, findet. Die Länge einer Mühle beträgt, bei einer Breite von 30 bis 40 *cm* und einer Dicke von 15 bis 20 *cm*, etwa 60 *cm*; entsprechend kleiner ist der Läufer. Die Mahlfläche ist durch den Gebrauch glatt gerieben, manchmal längsseitlich gegen die Mitte hin etwas eingehöhlt. Bevor das Korn gemahlt wird, wird es vermittelst des Kornquetschers, wie der Name des etwa faustgrossen Steines andeutet, vorerst zerquetscht. Man sieht an diesen Kornquetschern deutlich die Quetschflächen. Erst jetzt wird das Korn durch Reiben mit dem Läufer gemahlen. Öfters sind im Brote Sandkörner, die sich von den Mahlsteinen loslösten, konstatiert worden. Ob das Salz bekannt war, wissen wir nicht. Da indessen aus zahlreichen Gegenden auch andere Produkte bezogen wurden, so ist dies nicht ausgeschlossen. Aus der Beschreibung der Flora ersieht man, dass verschiedene Pflanzen vorkommen, die als Gewürze in Betracht fallen können, und dass mehrere derselben direkt eingesammelt wurden, also wohl den Zweck als Gewürzpflanze zu erfüllen hatten.

Nachdem das Korn mehr oder weniger fein gemahlen war, wurde ein dicker Breiteig bereitet und dieser auf oder zwischen glatten, heissen Steinen gebacken.

Im Aakanal allein lagen, alles zusammengerechnet, etwa 4 kg verkohltes Brot, was etwa 20 Kilo frischem entspricht. Man hat später keine solchen Quantitäten mehr entdeckt.

Die gebräuchliche Form dieser Brote war die runde, scheiben- oder kuchenförmige, ähnlich den sog. «Lebkuchen» unserer Zeit.

Neben dem auf Mühlsteinen geriebenen Korne (Weizen und Gerste gemischt), finden sich in diesem W e i z e n b r o t e, wie angedeutet, einzelne Sandkörner und auch Kleiespuren. Bei einem solchen Stücke sind nach Heer fast alle Körner ganz geblieben, es entspricht daher diese Brotsorte dem westphälischen P u m p e r n i c k e l,

der zwar aus Roggen besteht. Während das gewöhnliche Pfahlbaubrot nur eine Höhe von ca. 2 1/2 *cm* erreicht (in verkohltem Zustande, was etwa der doppelten in natürlichem Zustande entsprechen dürfte), so ist die Dicke des Pfahlbau-Pumpernickel eine bedeutend grössere; die Unterseite ist glatt (vom Aufliegen auf dem heissen Stein), die Oberfläche mehr gewölbt oder gefurcht. In den Sammlungen des Landesmuseums befindet sich ein solches Stück Pumpernickel von 5 1/2 *cm* Dicke. Vor der Verkohlung dürfte es einem ganz respektablen Brote entsprochen haben.

Eine dritte Brotart ist das Hirsebrot aus der Rispenhirse *(Panicum miliaceum)* gebacken. Nach Neuweiler ist es besonders die Rispenhirse, (die wahrscheinlich ihre Urheimat im nördlichen Indien hat), die durch die ganze Geschichte eine grosse Rolle spielt. Noch im VI. Jahrhundert werden die Hirseessen bei Jugendfesten erwähnt, und im Vertrage von 1552 zwischen Kaiser Karl V. und den Eidgenossen gewährt der erstere im Falle von Teuerung den letzteren eine Einfuhr von 500 Scheffel Hirse aus dem Herzogtum Mailand. Sie bildete damals das Brot des armen Mannes, bis sie durch die Einführung der Kartoffeln verdrängt wurde.

Durch ihr fettes Öl mag das Brot einen besonderen Wohlgeschmack erhalten haben, und wie Heer meint, wohl die «Ankenweggli» der Pfahlbauer gewesen sein.

Ein solches Stück Brot, das in den Sammlungen des Eidgen. Polytechnikums sich befindet, besteht in der Hauptmasse aus Fennich *(Setaria italica* L.*)*, es ist also ein Fennichbrot. Während der Fennich noch bis ins XVI. Jahrhundert auch in deutschen Landen viel gepflanzt wurde, so ist er seither mehr und mehr aus dem Haushalte verschwunden und wird nur als Vogelfutter verwendet. Dagegen ist er heute noch ein beliebtes Nahrungsmittel der slavischen Völker. Auch die Heimat des Fennichs dürfte Mittelasien sein. (Neuweiler.)

Heer glaubt, dass die Gerste vor dem Gebrauche geröstet worden, da durch das Rösten die scharfen Granen und Hülsen leichter zu entfernen waren. Die geröstete Gerste ist zu der ältesten Pflanzennahrung zu zählen.

Auch aus dem Gartenmohn sind Kuchen gebacken worden, wie ein aus Robenhausen stammendes Stück beweist.

«Von Robenhausen erhielten wir ferner ein Täfelchen, das aus zahlreichen, ganz und halbverkohlten, zu einer Masse verbundenen Flachsfrüchten und Samen, besteht und wohl eine Art Flachskuchen darstellt, wie denn jetzt noch in Abessinien der geröstete Flachssamen gegessen wird. In Lakedämon soll er eine Speise der Heloten gewesen sein, und nach Plinius wurde er zu seiner Zeit auch in Oberitalien so verwendet.» (Heer.)

Ebenso wurden Leinkapseln manchmal auf den Teig der Weizenkuchen gestreut. Wir dürfen annehmen, dass derselbe dadurch nicht nur an Wohlgeschmack, sondern auch an Feuchtigkeit gegenüber dem reinen, hartgebackenen Weizenbrote viel gewann. Wir ersehen hieraus, wie mannigfaltig die Gebäcke schon zur Steinzeit waren, was gewiss auf den Kulturgrad der Bevölkerung ein überaus günstiges Licht wirft.

Taf. XI Fig. 5. Brötchen im Frühjahr 1882 gefunden. Dasselbe lässt die gebräuchliche, niedere Kuchenform erkennen, obschon es nur ein Bruchstück und Dank der Verkohlung erhalten geblieben ist. Als besondere Merkwürdigkeit zeigt dasselbe auf seiner Oberfläche Verzierungen, welche dadurch hervorgebracht wurden, dass man das Brötchen vor dem Backen in eine Form brachte, oder in ein Modell einpresste. Möglich ist auch, dass das blattrippenartige Ornament einmodelliert worden ist.

Mehrfach ist die Frage gestellt worden, ob die Pfahlbauer schon berauschende Getränke gekannt hätten. Die Antwort kann natürlich nur indirekt gegeben werden. Alle heute noch lebenden, wilden Völkerschaften und nomadisierenden Stämme haben derartige Getränke, und verschiedene der in den Pfahlbauten vorkommende Pflanzen lassen der Vermutung Raum, dass sie für solche Zwecke gedient hätten. Die Gerste gehörte zu den stark verbreiteten Kulturpflanzen, und wenn man auch annimmt, dass sie geröstet als Nahrungsmittel Verwendung fand, so liegt doch nahe, zu denken, dass sie auch zu einer Art Bier gebraut worden, umsomehr, als kein Gerstenbrot nachgewiesen ist. — Eine ähnliche Verwendung lässt der häufig auftretende Gartenmohn vermuten, der in solchen Quantitäten beisammen gefunden wurde, dass auf eine stärkere Anbaufläche geschlossen werden muss. Die Neolitiker haben denselben bei ihrer Einwanderung als Kulturpflanze mitgebracht, und da dessen Heimat ebenfalls auf den Orient hinweist, wo die narkotischen Reizmittel wohl auch ihren Ursprung haben, so dürfen wir annehmen, dass mit der Pflanze auch deren Eigenschaften bekannt waren. Schon Heer macht auf die Möglichkeit derartiger Verwendung von Gerste und Gartenmohn aufmerksam, und Plinius berichtet, dass die Helveter aus Gerste Bier und Hefe bereiteten.

Sicher spielte auch der Honig im Haushalte eine Rolle; in den nahen Wäldern muss er ja leicht und häufig zu gewinnen gewesen sein.

Anlässlich des Besuches einer Gesellschaft auf dem Pfahlbau Robenhausen wurde Jakob Messikommer gefragt, welches seine Ansicht über den Gebrauch geistiger Getränke sei. Er leerte als Antwort sein Glas und meinte: «Die Pfahlbauer machten es eben vor dem Verlassen der Hütte wie ich jetzt, darum fand ich keine Spuren von solchen, und es lässt sich nichts Sicheres nachweisen.»

Neuweiler weist Spuren der Weinrebe auf den verschiedensten Stationen der Steinzeit nach; Robenhausen besitzt keine. Der Grund dafür dürfte indessen darin zu suchen sein, dass die hohe Lage von Robenhausen dem Anbau der Weinrebe nicht günstig war.

14. Die Fauna.

A. Jagdtiere.

I. Allgemeines.

Was für die allgemeinen Funde und für die Flora Dr. Ferdinand Keller und Prof. Oswald Heer waren, das war Prof. Rütimeyer für die Fauna[1]) der Pfahlbauten von Robenhausen. Wie wichtig die Knochenfunde von Robenhausen für dessen «Untersuchungen» waren, zeigt die Äusserung, «dass, abgesehen von der enormen Menge an Material, die mir von dort zukam, die Liste von Robenhausen ca. 85 % der Anzahl der in den Pfahlbauten bis jetzt überhaupt aufgefundenen Tierspezies enthält.»

Die Mehrzahl der Knochen entstammt der westlichen Niederlassung und hier wieder der ersten Fundschicht (der ältesten, hart über der Seekreide). Es muss diese letztere besonders konservierende Eigenschaften haben. Die Knochenreste dieser Fundschicht sind beinahe von ursprünglicher Konsistenz, während, je weiter wir solche den obern, jüngern Schichten entnehmen, diese Konsistenz entsprechend verloren geht, um schliesslich in einen solchen Grad der Zersetzung überzugehen, dass eine Konservierung fast ausgeschlossen ist. Die Knochen der zweiten und besonders der dritten Niederlassung werden oft nur noch als breiige Masse zutage gefördert.

Auch die Farbe der Knochen lässt auf ihr Alter schliessen. Während diejenigen der I. Niederlassung bei ihrem Auffinden gelbweissliche Färbung, die an der Luft nur bis zu einem hellern Braun (rehbraun) nachdunkelt, aufweisen, haben die Knochen der obern (II. und III.) Fundschichten eine intensiv gelbbraune Farbe, entsprechend den Holzstücken und den pflanzlichen Schichten des Torfes, die an der Luft alsbald eine ausgeprägt schwarzbraune Färbung annehmen.

Für die Untersuchung Rütimeyers war es von grosser Bedeutung, dass gerade in den ersten Jahren nach der Entdeckung von Robenhausen der westliche Teil der Niederlassung zuerst durchsucht wurde, der jenes riesige Knochenmaterial, das als Grundlage dienen konnte, enthielt, während der östlichere Teil nur schlecht erhaltene und spärlichere Knochenreste aufweist.

Viel Interesse bietet die merkwürdige Tatsache, dass vom Hasen auf keiner Niederlassung der Steinzeit auch nur eine Spur gefunden worden ist, obgleich wir annehmen dürfen, dass er ebenso zahlreich in unsern Wäldern lebte wie zur Jetztzeit.[2]) Die Pfahlbauer, die das Fleisch des Fuchses liebten, mussten Abneigung

---

[1]) Dr. Rütimeyer: Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz.

[2]) Auch die Lappen haben starken Widerwillen gegen den Hasen und essen ihn nur in den allergrössten Notfällen. Diese Tatsache muss uralt sein, da man in den an Knochenresten so reichen nordischen Kijökennöddingern keine Spur vom Hasen gefunden hat.

gegen dasjenige des Hasen haben, oder aber, sie betrachteten den Hasen, wie die alten Ägypter, als geheiligtes Tier.

So epochemachend die Publikationen Heers «Pflanzen» und Rütimeyers «Fauna der Pfahlbauten», auf die sich heute noch die neuern Forschungen aufbauen, seinerzeit waren, so sind diese Spezialwissenschaften natürlich nicht stehen geblieben, sondern haben in hervorragender Weise an Hand neuer Funde und unter Beiziehung seitheriger ethnographischer und archäologischer Forschungen den Gesichtskreis in ungeahnter Weise erweitert, manches Rätsel gelüftet und manche noch problematische Bestimmung festgestellt.

2. Wildtiere.

1. Der Bär *(Ursus arctos* L.*)*.

Es ist der gewöhnliche braune Bär, wie er heute noch in versprengten Exemplaren im Kanton Graubünden etc. vorkommt. Von ihm finden sich hauptsächlich die grossen Eckzähne, die, von den glücklichen Jägern durchbohrt, wohl als seltene Jagdtrophäe getragen wurden. (Taf. X Fig. 9.)

2. Der Dachs *(Meles vulgaris ?)*.

Er muss sehr häufig gewesen sein, da er auf allen Niederlassungen konstatiert wurde und mit unserer heutigen Art vollständig übereinstimmt. (Taf. XXXX Fig. 9.)

3. Der Steinmarder *(Mustela Foina* Briss.*)*.

4. Der Baummarder *(Mustela martes* L.*)*. (Fig. 8.)

Sie sind überall nachgewiesen.

5. Der Iltis *(Mustela Putorius* L.*)*. (Fig. 1.)

Von Robenhausen ist ein Schädel von seltener Grösse, neben zahlreichen andern Knochenresten, bekannt.

6. Der Fischotter *(Lutra vulgaris* Erxl.*)*. (Fig. 5.)

Die Reste dieses Tieres sind sehr häufig. Ohne Zweifel hat es auf dem Pfahlbau (unterhalb des Pfahlrostes) selbst gelebt. «Eine interessante Zutat, welche die Sorgfalt, mit der Herr Messikommer sammelte, in helles Licht stellt, bildeten am letztgenannten Ort (Robenhausen) wohl erhaltene Koprolithen von Fischottern, ausschliesslich zusammengesetzt aus Wirbeln, Gräten und Schuppen von kleinen Fischen, namentlich Perca und Squalis, die ja noch heute in unsern Bächen wohl die reichste Beute der Ottern ausmachen.»[1])

7. Der Wolf *(Canis Lupus* L.*)*.

---

[1]) Ein Beispiel der Hingabe für seine Sache mag auch folgendes sein: Beim Arbeiten mit der Baggerschaufel auf dem Pfahlbau Irgenhausen fand Jakob Messikommer eine grössere Anzahl Knochen. Da er hierauf nicht vorbereitet war, weder Kistchen noch Schachteln in genügender Menge zur Aufbewahrung bei sich hatte, so füllte er neben den Rocktaschen seine hohen Stiefelrohre mit den Funden, ohne diese vorher richtig gereinigt zu haben. In einiger Entfernung, direkt oberhalb des Pfahlbaues, wohnte sein Freund Gärtner Bosshard. Er ging zu ihm, und da die Knochen in den Stiefeln drückten, so entledigte er sich dieser inmitten des frisch gescheuerten Stubenbodens zur grössten Überraschung und zum Schrecken der Hausfrau.

Nur ganz vereinzelte Knochenreste dieses bei uns verschwundenen Raubtieres wurden gefunden.

8. Der Fuchs *(Canis Vulpes* L.). (Fig. 11.)

Häufiger war der Fuchs, der indessen die heutige mittlere Grösse damals nicht erreichte. Wie deutliche Messerspuren (Feuerstein) zeigen, hat der Fuchs, wenigstens zur Steinzeit, als Nahrung gedient, während Rütimeyer aus den bronzezeitlichen Niederlassungen keine Knochenreste bekannt geworden sind.

9. Die Wildkatze *(Felix Catus* L.). (Fig. 3.)

Sie ist nur in wenigen Individuen nachgewiesen.

10. Der Igel *(Erinaceus europaeus* L.).

Er kommt ziemlich häufig vor.

11. Das Eichhorn *(Meles vulgaris* L.).

Nur spärlich vertreten, entsprechend seinem geringen Werte als Nahrung.

12. Die Waldmaus *(Mus sylvaticus* L.).

«Ein vollständiger Schädel nebst Tibia in Robenhausen. Erwägen wir, dass ebenso kleine Tiere wie Mäuse und Ratten, namentlich auch Frösche und kleine Fische in den Pfahlbauten häufig Knochen zurückgelassen haben, so können wir aus dem Umstand, dass bisher ein einziger Mäuseschädel, und zwar von einer niemals in Häusern lebenden Maus, vorgefunden wurde, schliessen, dass die Seeanwohner damals von Mäusen und Ratten nicht wesentlich geplagt waren.» (Rütimeyer.)

13. Der Biber *(Castor Fiber* L.). (Fig. 4.)

Der Biber war stark verbreitet. (In der Schweiz kam er noch in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts vor.)

14. Das Wildschwein *(Sus scrofa* L.). (Taf. XXXXI Fig. 2.)

Es gehörte zu den beliebtesten Jagdbeuten der Pfahlbaubewohner. Von Hunderten solcher Tiere finden sich die Knochen vor. Im Wildschwein haben wir nach Rütimeyer eine Stammrasse unseres Hausschweines zu erblicken. Es ist das einzige Tier in Europa, das zugleich in wildem Zustande und als Haustier vorkommt. Das Wildschwein muss nach den aufgefundenen riesigen Hauern oft eine ungewöhnliche Grösse erreicht haben. (Taf. XXXXI Fig. 7.)

15. Das Torfschwein *(Sus scrofa palustris).*

Auch dieses, vom Wildschwein durch auffallende anatomische Merkmale verschieden, wurde als Haustier gezüchtet, oder wenigstens auf dem Pfahlbau grossgezogen. — Anlässlich eines Besuches auf dem Pfahlbau teilte Herr Prof. Hartmann in Berlin, eben von einer Reise nach Zentralafrika zurückkehrend, mit, dass er das Torfschwein am blauen Nil in wildem Zustande angetroffen habe. Dort fangen die Neger ganz junge Tiere ein, mästen und schlachten sie nachher. Es ist dies keine eigentliche Züchterei. Ähnlich dürfte es auch auf unsern Niederlassungen gewesen sein

Ein dem Torfschwein ganz ähnliches Tier dieser Gattung kommt noch im Kanton Graubünden vor, es ist kleiner als das gewöhnliche Hausschwein. (Fig. 4).

16. Der Edelhirsch *(Cervus Elaphus* L.*)*. (Taf. XXXXI Fig. 1 und 6.)

Er ist mit Ausnahme des Prättigau aus der Schweiz verschwunden und auch dort nicht mehr eigentlich heimisch, sondern kommt mehr nur in versprengten Exemplaren aus dem Vorarlberg etc. vor. Für die Pfahlbauten war er nicht nur des Fleisches, sondern ganz speziell seiner Knochen wegen von grösster Bedeutung. Sein Geweih und in noch höherem Masse die Extremitätenknochen lieferten das Material für eine grosse Zahl der hauptsächlichsten Geräte und Waffen. Er war von bedeutender Grösse, um einen guten Drittel grösser als der Hirsch der Jetztzeit. Vom Hirsch sind in Robenhausen über 40 Zentner Knochen gefunden worden; er lieferte mit dem Wildschwein ohne Zweifel den Hauptteil der Fleischnahrung.

17. Das Reh *(Cervus Capreolus* L.*)*. (Taf. XXXX Fig. 10.)

Ebenso heimisch wie der Hirsch war in unsern Wäldern das Reh. — Auf unserm Pfahlbau sind unter den vielen Rehknochen und Geweihen, besonders unter den letztern eine Anzahl, die ihrer abnormen Grösse wegen zu der Vermutung Anlass geben, dass sie vom Urbock herstammen. Es dürfte dies unrichtig sein; jene besonders starken Geweihe rühren ohne Zweifel nur von sehr alten und gut entwickelten Individuen unserer gewöhnlichen Rehrasse her.

Das Geweih des Urbock, dessen Heimat Sibirien ist, ist sowohl in bezug auf Länge und Masse der Stange, als auch auf Grösse und Schönheit nicht hinter demjenigen des erstern zurück.

Zusammenhängendes Rehgeweih von Robenhausen von tadelloser Haltung. Unicum. Besitzer: Herr J. Denzler-Messikommer in Wetzikon (Taf. XXXXIV Fig. 5.)

Fast scheint es, als ob schon der steinzeitliche Jäger sich die Hörner und Geweihe der erlegten Beute nach heutiger Art als Andenken aufbewahrt habe. Abgesehen von dem eben mitgeteilten Rehgeweih wurden in ähnlicher Weise mehrfach Hörner vom Rind, von der Ziege und vom Schaf gefunden, während die Hirschgeweihe höchst selten in guten Exemplaren vorkommen, da ihr Material zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen sehr geschätzt und unentbehrlich war. In Niederwil lagen fünf vollkommen erhaltene grosse Hirschhörner beisammen, vielleicht für den Handel bestimmt. Es müssen oft Riesentiere gewesen sein, wie die überaus starken Kronen und der mächtige Stamm beweisen; im allgemeinen zeigen aber sowohl die Knochen- wie die Geweihreste, dass der Pfahlbauer eher Jagd auf Tiere mittlern und jüngern Alters machte, als auf alte, wohl des bessern Fleisch- und Knochenmaterials wegen.

18. Der Dammhirsch *(Cervus Dama* L.*)*.

Vorerst nur am Bielersee und in Meilen konstatiert. Nachher wurden Reste desselben auch in Robenhausen gefunden. Seine Verbreitung war klein.

19. Das Elentier *(Cervus Alces* L.*)*. (Taf. XXXXI Fig. 5.)

Diese interessante Hirschart war über die ganze Schweiz verbreitet, die Mehrzahl der Knochenfunde kommt indessen von Robenhausen. Nach diesen zu schliessen, war das Elentier beinahe doppelt so gross wie die gewöhnlichen Hirscharten, ja sogar bedeutend grösser als der Ochse.

20. Die Gemse *(Antilope cupicapra* Pall.*)*.

Man darf annehmen, dass die Gemse nicht eigentlich in unsern Tieflandgegenden heimisch war. Die vereinzelten Knochenfunde lassen entweder auf zersprengte Tiere oder auf längere Jagdzüge schliessen.[1])

21. Der Wisent *(Bos Bison* L.*)*.

«Bringen wir die Schwierigkeiten in Rechnung, welche sich der Jagd dieses Tieres für ein Volk mit so unvollkommenen Waffen entgegensetzten, so können wir den Wisent unbedenklich zu den häufigen Bewohnern der einstigen Waldungen am See von Pfäffikon[2]) bezeichnen.» (Rütimeyer.) Von einer ganzen Reihe von Individuen liegen Knochenreste vor. Er war von ähnlicher Grösse wie der weiter unten etwas eingehender behandelte Urochs.

Taf. XXXXII und XXXXIII.

22. Der Urochs *(Bos primigenius* Bay.*)*.

Der Ur war wie mehrere heute nicht mehr vorkommende Tiere über die ganze Schweiz verbreitet. Er ist noch der letzte lebende Vertreter aus der Diluvialzeit, der, wie zahlreiche Knochenreste aus dem Schieferkohlenbergwerk Dürnten zeigen, zusammen mit dem Nashorn usw. lebte.

Von den Tieren sind alle Haut- und Fleischteile verloren gegangen, nur die äusseren Hörner, das Skelett und von den Hörnern die Hornzapfen sind erhalten geblieben.

Der grosse Hornzapfen des Ur von Robenhausen (in der geologischen Sammlung des Eidg. Polytechnikums in Zürich) hat folgende Grössenverhältnisse:

Länge des Hornzapfens:[3]) 76 cm
Umfang des Hornzapfens: 38 cm.

Die Vergleichung der Hornmasse mit derjenigen der heutigen Rindviebarten gibt

[1]) Vom Steinbock wurden im Pfahlbau Meilen Spuren gefunden, in Robenhausen fehlen sie. Dagegen wurden unweit Kämmoos-Bubikon die beiden Hornzapfen eines ausgewachsenen Tieres gefunden; sie befinden sich in der Sammlung der «Lora» Pfäffikon.

[2]) Interessanterweise wurden vor einigen Jahren bei dem Bau eines kleinen Gebäudes bei der Spinnerei Honegger in Medikon (Wetzikon), fast ein Meter unter der Oberfläche, in überschwemmtem Terrain, neben angebrannten Holzstücken, Knochenreste vom Wisent gefunden. Da haben vielleicht einst Jäger ihr Mittagsmahl genommen. (Sammlung der Antiquar. Gesellschaft Wetzikon).

[3]) Photographiert nach dem Gipsabgusse im paläontologischen Museum Basel mit gefl. Erlaubnis von Herrn Dr. Hans Stähelin.

eine ungefähre Idee des gewaltigen Grössenunterschiedes, obgleich die Grösse des Hornes die prozentuale Körpermächtigkeit des Trägers nicht immer bedingt.

«Die Pfahlbauer wussten mit den massiven Knochen des Ur so wenig als mit denjenigen des Bison etwas anderes anzufangen, als sie zur Gewinnung des Markes zu zerschlagen. Unverletzt finden sich noch Wirbel, Kniescheiben, Fusswurzelknochen und Phalangen. Sie unterscheiden sich von den Knochen des Bisons äusserlich durch eine konstant hellere Färbung, welche mit derjenigen der Knochen der zahmen Kuh vollkommen übereinstimmt. Die Dichtigkeit und das Gewicht der Knochen steht in der Mitte zwischen denjenigen von Bison und Kuh, obschon die Rindenstärke hohler Knochen weit bedeutender ist als beim Bison und oft bis 20 *mm* ansteigt. Höchst charakteristisch ist die ausserordentliche rohe und massive Bildung nicht nur der Knochen im ganzen, sondern namentlich aller Muskelfortsätze, Muskellinien, Gelenkgruben usw. Überall ist an Masse nicht gespart, sicher nicht zugunsten der Beweglichkeit; das direkte Gegenteil von der Zierlichkeit und möglichsten Reduktion des Volumens, welche die Knochen des Hirsches und teilweise selbst des Bisons bieten. Nicht weniger auffällig sind die osteologischen, stalaktitähnlichen Wucherungen im Umfang von Gelenkflächen, welche dadurch oft starke Umrandungen und selbst häufig Überbrückungen und Verwachsungen erhalten, derselbe Charakter, der noch in stärkerem Masse an den riesigen fossilen Edentaten, namentlich an Megatherium-Knochen bekannt ist.

Auch die Skulptur der Knochenoberfläche stimmt mit diesem rohen Charakter. Muskelfortsätze, namentlich diejenigen Wirbel zeigen eine äusserst grobfaserige Textur, welche an den Dornfortsätzen bis zur Verwechslung mit grober absichtlicher Zuschnitzung führte; muskelfreie Stellen sind grob geadert.» [1])

Auf Taf. XXXXIII Fig. 1—7 und auf Taf. XXXXIV bringe ich eine Anzahl Knochenreste zur Abbildung, erstere aus der geologischen Sammlung des Eidgen. Polytechnikums, letztere aus der archäologischen Sammlung in Basel.

Taf. XXXXV Fig. 1 Hornzapfen vom Urochs *(Bos primigenius)*. Dem Hornzapfen fehlt der vordere Drittel (Spitze) der Gesamtlänge. Die weissliche Färbung des Horns und die in der abgemoderten Bruchfläche befindlichen Kohlenteilchen, die mit zahlreichen rezenten Wurzeln durchsetzt sind, zeigen, dass dasselbe im Feuer (Brand) war und in eine durchlässige Schichte zu liegen kam. Es ist der einzige Rest des Urochsen, der in den Schichten der zweiten Niederlassung gefunden wurde.

Jetzige Länge des Hornzapfens: 33 *cm*.

Fig. 2: grosses Schädelfragment mit den Hornzapfen, wohl von einem jüngeren Individuum stammend.

Fig. 3: Hornzapfen des Ur von ausserordentlicher Grösse und vorzüglicher Erhal-

---

[1]) Rütimeyer. Die Fauna der Pfahlbauten in der Schweiz. Pag. 72.

tung. Derselbe wurde mit einer grösseren Anzahl von Knochenresten, vielleicht vom gleichen Tiere, im alten Aabett (vide Plan von Robenhausen) gefunden, an der Stelle zwischen den beiden Stationen.

Taf. XXXXIII Fig. 1. Hornzapfen eines jüngeren Tieres.

Taf. XXXXIV Fig. 1. Ähnlicher Hornzapfen mit Bruchstück des Schädelteiles (bis zur Augenhöhle).

Fig. 2. Zwei Oberkieferstücke und

Fig. 3. Schädelstück (Augenhöhle) des Ur.

Fig. 1—4. Museum Basel.

Es ist anzunehmen, dass der Pfahlbaujäger mit seinen primitiven Jagdwaffen sich nicht in einen direkten Kampf mit dem Ur einlassen konnte, sondern, dass er ihn vielleicht durch unauffällige, mit Reisig und Ästen überdeckte Gruben zu Fall brachte, wo das wehrlose Tier leicht getötet werden konnte.

Stets lagen die Knochen des Ur und des Wisent fast unvermischt mit andern Knochen. Es scheint mir dies eine natürliche Ursache zu haben. Ur[1]) und Wisent waren seltene Jagdbeuten und bildeten auf dem Pfahldorfe ein grosses Ereignis, an dem die ganze Bevölkerung teilnahm. Es gab wohl Anlass zu einem Freudenfeste, und so kamen die Knochen dann nachher an einem Punkte in den See.

Man könnte übrigens beinahe glauben, dass auf dem Pfahlbau für die verschiedenen Jagdbeuten eigene Stapelplätze gewesen seien. Ich habe oben konstatiert, dass die Mehrzahl der Urochsknochen auf einem verhältnismässig kleinen Raum gefunden wurden, in ähnlicher Weise fanden sich Knochenreste des Rehes, z. B. an einer einzigen Stelle über 40 Kilo, von einer grösseren Zahl von Individuen herrührend. Ebenso waren an einem dritten Orte eine grössere Zahl teils ganze, teils abgebrochene Rehhörner beisammen. Die Fundstellen dieser Knochenhaufen gehörten ohne Ausnahme der untersten Fundschicht der westlichen Niederlassung an. In der Nähe davon fand man auch ganze Schichten mit einzelnen Fischknochen vermischte Fischschuppen, Alle diese Massenfunde deuten darauf hin, dass gelegentlich grosse Quantitäten an Fleisch und Fischen auf einmal verbraucht wurden. Ob dies mit festlichen Anlässen oder religiösen Gebräuchen zusammenhängt, wissen wir nicht.

Nach Rütimeyer kommt unserem Urochsen am nächsten der friesische Ochse, der auch in bezug auf Schädel- und Hornbildung mit dem ersteren auffallend übereinstimmt und ein Gewicht von 25 Zentnern erreicht.

Der Zufall wollte es, dass in den ersten Jahren der Untersuchungen in Robenhausen die Zahl der Knochen des Ur diejenige des Wisent übertraf, was Rütimeyer zu dem vorläufigen Schlusse bewog, dass der Ur zahlreicher gewesen sei als der

---

[1]) Bekannt war der gefürchtete Schlachtruf der Eidgenossen, speziell der Urner, mit ihrem Horn, dem «Uristier». Zweifellos hatte dieses Horn, das durch sein riesiges Schallhorn jenen tiefen, durchdringenden und unheimlichen Ruf hervorbrachte und auf den Feind einen fast übernatürlichen und lähmenden Eindruck machte, einst dem Wisent oder Ur angehört.

letztere. Der Verlauf der Nachgrabungen änderte indessen diese Annahme vollständig; es wurde ungefähr folgendes Verhältnis konstatiert: Vom Ur wurden Reste von nicht mehr als fünf bis sechs Individuen sicher nachgewiesen, während solche vom Wisent wohl von mindestens der dreifachen Zahl aufgefunden wurden.

«Auf einem Raum von wenigen Stunden Umfang, innerhalb der vertikalen Höhe von 30 Fuss, treffen wir somit erst den Urochs, innerhalb der Begleit des Elephas antiquus in der Kohle von Dürnten, später den Urochs mit dem Mammuth in dem Diluvium des Rheintales, später das Renntier und das Murmeltier; noch später liegt der Torf von Robenhausen, wo der Urochs von neuem, allein diesmal in Begleit vom Wisent und vom Elentier in grosser Menge auftritt, und zwar unter der schon jetzt ihm schweren Hand des Menschen.» (Rütimeyer).

Neben diesen Säugetieren kommen noch Fossilien folgender Tiere vor:

3. Vögel.

1. Der Steinadler (*Aquila fulva* Meyer). Nicht selten.
2. Der Milan (*Falco Milvus* L.).
3. Der Staar (*Sturnus vulgaris* L.).
4. Die Wasseramsel (*Cinclus aquaticus* Bechst.).
5. Die wilde Taube (*Columba Palumbus* L.).
6. Das Haselhuhn (*Tetrao Bonasio* L.).
7. Der graue Reiher (*Ardea cinerea* Lath.).
8. Der weisse Storch (*Ciconia Alba* Bell.).
9. Das schwarze Wasserhuhn (*Fulca atra* L.).
10. Eine Möve (*Larus*).
11. Der wilde Schwan (*Cygnus musicus* Bechst.).
    Dieser erscheint nur in sehr kalten Wintern auf unseren Seen, meistens in den Monaten Dezember und Januar.
12. Die Schneegans (*Anser segetum* Meyer).
13. Wildente (*Anas Bochas* L.).
14. Die Knäkente (*Anas querquedula* L.).

4. Reptilien.

1. Der grüne Frosch (*Rana esculenta* L.).
2. Der braune Frosch (*Rana temporaria* L.).

Von der europäischen Süsswasserschildkröte (*Testudo europaea* Dum.) ist in Moosseedorf ein halbes Bauchschild gefunden worden. Wenn diese Schildkröte in Robenhausen fehlt, so dürfte dieses Fehlen ein nur zufälliges sein, da in neuerer Zeit lebende Tiere dieser Art auf unserem Torfmoor und in der Umgebung mehrfach gefunden worden sind, so dass wir dieses Reptil als in unserer Gegend heimisch zu betrachten haben.

5. Fische.

1. Der Flussbarsch *(Perca fluviatilis* L.*)*.
2. Der Karpfen *(Cyprinus Carpio* L.*)*.
3. Der Alet.
4. Der Häsel *(Squalius)*.
5. Der Rötel *(Scardinius erythrophalmus* Heck.*)*.
6. Die Nase *(Chondrostama Nasus* Agass.*)*.
7. Die Trüsche *(Lota vulgaris* Cuv.*)*.
8. Der Hecht *(Esox lucius* L.*)*.
9. Der Lachs *(Salmo Salar* L.*)*.

Nach Rütimeyer wäre die Zahl der Fischarten wohl um ein Beträchtliches zu vermehren, wenn eine Untersuchung der massenhaft gefundenen Fischschuppen hätte stattfinden können.

B. Die Haustiere.

In bahnbrechender Weise ging Rütimeyer besonders in bezug auf die Haustiere vor. Erst ihre Entstehung und dann ihre Entwicklung bis zur Jetztzeit waren Thematas, auf die er immer und immer wieder zurückkam, je nach dem Stande seiner fortwährenden Forschungen. Auch bezüglich der Haustiere folge ich den Ausführungen Rütimeyers, immerhin unter besonderer Berücksichtigung des wertvollen Werkes Prof. C. Kellers über «Naturgeschichte der Haustiere».[1])

Der Hund. Der Hund dürfte das erste Tier sein, das der Mensch als Haustier aufnahm und zu seinem Hausgenossen, mit dem er als steter Begleiter sogar seinen Tisch teilte, machte. Wann diese Zähmung vor sich ging, wissen wir nicht genau, doch scheint sie im Verlaufe der Steinzeit stattgefunden zu haben, da nach Rütimeyer in den Fundschichten der ältesten steinzeitlichen Stationen jede Spuren des Hundes fehlen, dagegen am Ende derselben überall, aber nicht sehr häufig, solche auftreten. Er war also jedenfalls als Luxustier, speziell für die Jagd, bestimmt. Dafür spricht die Tatsache, dass «im Steinalter der Schweiz eine einzige und bis auf die kleinsten Details konstante Rasse von Haushund existiert.» Unter den heutigen Hunderassen gleichen ihr am meisten der Jagdhund und der Wachtelhund, die auch als Abkömmlinge des steinzeitlichen Hundes zu betrachten sind. Ein Torfhundsschädel von Robenhausen zeigt fast absolute Übereinstimmung mit dem Schädel eines kaukasischen Schakals, von welchem unser steinzeitlicher Haushund, (nach Prof. Keller) der Torfspitz, *(Canis arens palustris)* auch abstammt. Noch unter den Knochen-

[1]) Dr. C. Keller, o. Professor der speziellen Geologie am Eidgen. Polytechnikum. Naturgeschichte der Haustiere. Berlin 1905.

resten von Vindonissa hat ihn Keller nachgewiesen, während er heute nur noch in Nord- und Ostasien, in Neu-Irland und Madagaskar in zersprengten Resten lebt.

«Über die wichtige Frage, welche Zeiträume die Gegenwart von der Periode der allerersten Haustiergewinnung trennen, lässt sich annähernd eine Antwort geben. Die Archaeologie und die Prähistorie haben sich in der jüngsten Zeit derart entwickelt, dass sie auch obiges Problem der Lösung näher zu bringen vermochten. Der Boden Europas ist dazu deswegen wenig geeignet, weil die Kultur im Vergleich mit den Nachbarkontinenten relativ jung erscheint. Was wir prähistorische Zeit in Europa nennen, fällt zusammen mit hochentwickelten Kulturzuständen in Asien und Afrika, und die ältesten europäischen Haustiere dürften ausnahmslos aus dem Osten eingewandert sein.» (Prof. C. Keller). In Zeichnungen, die der ersten Dynastie der Pharaonen entstammen, lassen sich unschwer das Hausrind und das Hausschaf erkennen, so dass sie dort, also fünf oder sechs Jahrtausende vor unserer Zeitrechnung, schon bekannt waren; da aber ihr Heimatland Süd-Asien sein dürfte, und man für diese Migration auch noch 2000 Jahre in Rechnung setzen darf, so kommen wir auf 10,000 Jahre, welche die Gegenwart von der ersten Haustiergewinnung trennen.»

«Bedeutungsvoll wird die Tatsache, dass die alleraltesten Haustiere, welche auf europäischem Boden auftauchen, in ihrem Rassencharakter bereits scharf ausgeprägt sind. Der alte Torfhund, ein Spitz von mässiger Grösse, zeigt überall die gleiche Form; das zierliche Torfrind ist eine ungemein gleichförmige Rasse, die anfänglich unvermischt gehalten wurde; von Schafen erscheint zuerst das ziegenköpfige Torfschaf; das Torfschwein, wesentlich kleiner als unser Wildschwein, beansprucht zunächst die ausschliessliche Herrschaft.»

«Hätte der Diluvialmensch diese Rassen aus dem vorhandenen Wildmaterial erzogen, so müssten Übergangsstufen vorhanden sein. Da solche fehlen, so besteht wohl kein ethnischer Zusammenhang zwischen dem Jägervolk der Urzeit und dem Viehzucht treibenden Volk der prähistorischen Periode; sondern aus einer östlichen, offenbar asiatischen Region, fand eine Einwanderung neuerer Volkselemente statt, welche als lebendes Inventar ihre primitiven Haustiere mitbrachten. Es ist dies nicht die einzige Völkerwelle; später haben sich noch andere über unseren Boden ergossen.»

Schon während der Pfahlbauperiode lassen sich Spuren der Weiterentwicklung deutlich verfolgen. Das vorhandene Wildrind wird gezähmt und mit der schon vorhandenen Torfrasse gekreuzt; der Torfhund wird nach und nach in verschiedener Richtung umgezüchtet, Schaf und Ziege zu kräftigen Formen entwickelt.»

In Robenhausen sind eine Reihe vorzüglich erhaltener Hundeschädel gefunden worden. (Taf. XXXX Fig. 6.)

Das Schwein. Aus seinen anatomischen Untersuchungen glaubt Rütimeyer den Schluss ziehen zu dürfen, dass in den ältesten Pfahlbauten das Schwein als Haustier fehlt, dass es aber in den späteren Perioden des Steinalters als solches

auftritt und zwar in immer steigender Menge, obschon es in keiner der genannten Lokalitäten (Robenhausen, Wangen, Moosseedorf, Meilen etc.) den beiden Wildschweinen das Gleichgewicht zu halten vermag. Wichtiger als das Faktum der Zähmung ist indes das Ergebnis, dass in jeder Periode die Torfrasse und nicht das gewöhnliche Wildschwein gezähmt wurde. «Unser jetziges, grösseres Hausschwein dürfte das Zähmungsresultat aus dem Wildschwein sein.»

Die Knochenfunde sowohl von Torf- als von Wildschweinen sind in Robenhausen ausserordentlich zahlreich. (Taf. XXXXI Fig. 2, 3, 4, 7.)

Das Pferd. Vom Pferd sind in Robenhausen nur ganz vereinzelte Knochenreste gefunden worden. Rütimeyer weiss überhaupt nur von einem; seither sind noch einige Reste weiterer Individuen zutage gefördert worden, so dass nicht zu zweifeln ist, dass das Pferd der Steinzeit bekannt war.» [1]) (Taf. XXXXIV Kiefer des Pferdes [Paläontologisches Museum Basel].)

Die Ziege. Die Ziege wohnte in Robenhausen auf dem Pfahlbau selbst und zwar in einer Rasse, die von der in der Schweiz allgemein verbreiteten gewöhnlichen heutigen Ziege nicht im geringsten abweicht und wie diese in der Grösse nicht sehr variiert.

Während zur Steinzeit, nach den Knochen zu schliessen, die Ziege verbreiteter war als das Schaf, finden wir in den späteren anschliessenden Epochen das umgekehrte Verhältnis. «Die Hausziege ist eben überall eine Begleiterscheinung der primitiven Kultur, sie ist ja heute noch die „Kuh des armen Mannes“.» (Prof. C. Keller.) (Taf. XXXX Fig. 13.)

Das Schaf. Wie oben angedeutet, war das Schaf weniger häufig als die Ziege und von jener nur sehr wenig verschieden. Selbst die Hornzapfen zeigen eine auffallende Ähnlichkeit. Derartige Schafe mit Ziegenhörnern sollen norwegischen Ursprungs sein, aber auch auf den Orkaden und Shetlands-Inseln und auf den hohen Gebirgen von Wales vorkommen (Taf. XXXX Fig. 7.)

Nach Prof. Keller hat Westasien das Schaf an Griechenland und später auch an Süd-Italien abgetreten; daneben hat die griechische Inselkultur aus einheimischem Material eine kurzschwänzige Rasse erzeugt, und endlich ist auch afrikanisches Blut eingedrungen; bildliche Darstellungen aus der mykenischen Zeit weisen auf eine ziegenförmige Schafrasse hin, die offenbar identisch mit dem Torfschaf ist und altägyptischer Herkunft sein dürfte.

Ob die Pfahlbauer die Wolle des Schafes schon verwendet haben, ist nicht mit Sicherheit nachgewiesen, doch sehr wahrscheinlich.

Das Rind. «Weitaus die bedeutendste Rolle im Haushalte des Pfahlbauers spielte das Hausrind. Dessen Gewinnung als Haustier dürfte nicht viel jüngeren Datums sein als diejenige des Hundes. Nach Prof. Keller gehören die Knochenreste aus den ältesten

[1]) Das Pfahlbaupferd entstammt einer Rasse, die viele Ähnlichkeit mit dem kleinen arabischen Pferde hat, und wohl auch aus Süd-Asien importiert wurde.

Pfahlbaustationen einem kleingebauten, kurzhörnigen Rinde an, das in der Literatur allgemein unter dem Namen «Torfrind» aufgeführt wird. Diese Torfrasse ist in Europa weit verbreitet und in den Merkmalen von Anfang an so gut ausgeprägt, dass wir annehmen dürfen, sie sei von aussen her eingeführt worden. Etwas später, aber bereits schon während der Pfahlbauperiode, also in neolithischer Zeit, erscheint eine grössere Rasse von differentem Charakter (Primigeniusrind), die später im nördlichen und östlichen Europa zu überwuchern begann, anfänglich aber unvermischt neben der Torfrasse lebte und erst später mit letzterer gekreuzt wurde. Auch eine hornlose Form lässt sich während der prähistorischen Zeit nachweisen.»

Rütimeyer weist besonders schon die beiden Rassen nach: Die Primigeniusrasse mit stark entwickeltem Gehörn und einfarbiger Haarfarbe und die Frontosenrasse oder das Fleckvieh (rot- oder schwarz gefleckt), übereinstimmend mit der Simmentaler- oder Freiburgerrasse.

In Robenhausen haben diese beiden Rassen nebeneinander bestanden, und zahlreich sind die Knochenfunde derselben.

Taf. XXXX Fig. 2. Unterkiefer von *Bos Taurus* L.

C. Menschliche Knochenfragmente.

In Robenhausen ist ein einziger Schädel eines Menschen gefunden worden. Derselbe ging s. Zt. in den Besitz von Prof. A. Escher von der Linth über; das wertvolle Stück — es war die Schädeldecke eines ausgewachsenen Individuums — ist leider seither verschwunden. Möglicherweise ist es an eine mir unbekannte Sammlung gekommen, oder befindet sich irgendwo in einer solchen unter falscher Bezeichnung. Mehrere Bruchstücke des Schädels eines Kindes, wie einzelne andere Knochenreste in der Geologischen Sammlung des eidgen. Polytechnikums, sind nach gefl. Mitteilung von Herrn Prof. Dr. Martin zu unbedeutend und fragmentarisch, um irgend einen Schluss ziehen zu lassen. Etwas häufiger treten andere vereinzelte Knochen auf, im ganzen von vielleicht acht Individuen; es sind zumeist Extremitätenknochen etc.

Südlich der Niederlassung, einige hundert Meter vom Ufer landeinwärts, wurden in einer Kiesgrube eine Reihe von Gräbern blossgelegt.[1]) Dieselben lagen nur 30 bis 50 *cm* unter der Oberfläche in freier Erde ohne jegliche Beigaben. «Ich teilte diesen Fund Herrn Dr. Ferd. Keller mit, und die Schädel selbst schickte ich Herrn Prof. L. Rütimeyer in Basel zur Einsicht. Auf meine Anzeige schrieb mir Dr. Ferd. Keller: «Überall in unserem Lande werden Gräber ohne Beigaben gefunden. Ich halte dieselben für die Begräbnisstätten der ersten zum Christentum bekehrten Alemannen, welche noch, in Ermangelung eines gemeinsamen Gottesackers, ihre Toten auf ihren eigenen Grundstücken beerdigten.»

---

[1]) Alte Gräber zu Robenhausen. Antiqua. 1884 No. 1, Jakob Messikommer.

Rütimeyer glaubte diese Schädel infolge völligen Mangels an Leim in den Knochen und der eigentümlichen Form «als Reste der Pfahlbauer von Robenhausen» halten zu dürfen.

Leider gelang es damals nur drei Schädel vor der teils mutwilligen Zerstörung zu retten; sie befinden sich in der anatomischen Sammlung in Basel.

Die bisherigen Funde und kraniologischen Vergleichungen haben ergeben, dass der Pfahlbauer von mittlerer Grösse und kräftig gebaut war.

«Die Reste der Menschen,[1]) die aus Gräbern einer vorgeschichtlichen Periode hervorgeholt werden, erregen stets unser Interesse. Wir haben das Gefühl, als ob es sich um unsere Altvordern handle. Mag der Zeitraum, aus dem sie stammen, noch so weit in die Urgeschichte zurückreichen, die Vorstellung verlässt uns nicht, dass unsre eigne Natur mit diesen Resten in einem bestimmten Zusammenhang stehe. Die Forschungen der Archäologie, der Sprachenkunde, der Mythe und der Sage lehren mehr und mehr, dass diese unsere Vorstellung durchaus richtig und zutreffend ist. Auch die anatomische Untersuchung der Schädel und Skelette liefert zustimmende Ergebnisse. Wo wir den Menschen treffen, sei es weit zurück, in den frühesten Pfahlbauten, sei es selbst vor dieser Periode, er trägt an seinem Körper immer schon europäisches Gepräge. Er gehört Menschenrassen an, welche Kopf-, Gesichts- und Körperbildung von Europäern besitzen.» Und an anderer Stelle:[2]) «Jedenfalls besagt der Fund soviel, dass schon in sehr alter Zeit die langköpfigen Leute mit schmalem Gesicht (Hohberg-Typus, Rütimeyer-His) (Reihengräber-Typus, A. Ecker) im Lande waren.»

---

[1]) Prof. Dr. J. Kollmann, Kraniologische Mitteilungen. Antiqua. No. 7 1884.

[2]) Prof. Dr. J. Kollmann, Calvaria von der Insel Weerd. Antiqua. No. 12 1884.

15. Metall zu Robenhausen.

Schon auf die erste Knochensendung von Robenhausen hin schrieb Prof. Rütimeyer: «Die Pfahlbaute Robenhausen hat bis zum Beginn der Bronzezeit bestanden!» Rütimeyer erkannte dies an der Spaltung oder Splitterung der Knochen, die eine andere ist, wenn sie durch Stein- oder Metallbeil hervorgerufen ist. Trotz dieser Begründung blieben vorerst grosse Zweifel an der Richtigkeit der Rütimeyerschen Hypothese bestehen.

Ein weiteres Anzeichen für die Anwesenheit des Metalles schien durch das früher gefundene und von Keller publizierte Holzbeil gegeben (Taf. XVII Fig. 4), das von diesem zwar als Meissel betrachtet wurde, wogegen Forrer ganz richtig, auf Grund der sorgfältigen Bearbeitung und der Formenübereinstimmung mit den ältesten Kupferbeiltypen den Holzkeil als Holzmodell für Kupferbeile erkannte.

Wir haben hier die merkwürdige Erscheinung, dass die Niederlassung während des ersten Auftauchens der Bronze ihrem Schicksal überlassen wird, also eine Auswanderung in andere Gebiete oder Ansiedlung auf dem Lande in der näheren Umgebung stattfindet, während anderwärts das Erscheinen des Metalles geradezu zur Gründung neuer Niederlassungen Veranlassung gibt. Man kann diesen Widerspruch nicht leicht begreifen, gerade deshalb nicht, weil der Pfahlbau Robenhausen vor dem Verlassen nicht etwa zerstört wurde (durch Feuer), was für die Auswanderung ein Vorwand hätte sein können und sie begreiflicher gemacht haben würde. Gewöhnlich nimmt man an, die fortschreitende Torfbildung habe die Seeansiedlung illusorisch gemacht, die Leute hätten nicht mehr im Wasser, sondern in einem äusserst schwer zugänglichen Sumpf gelebt, schwer zugänglich nicht nur für Unberechtigte, sondern für die Pfahlbautenbewohner selbst. Wir dürfen annehmen, dass die Torfbildung die Verwendung des Einbaumes überhaupt nicht mehr gestattete, oder nur unter künstlichem Offenhalten eines Kanales, unter einer Arbeit, die mit den damaligen Hilfsmitteln gewiss grosse Schwierigkeiten bot, um so mehr, als unsere Niederlassung, wie bekannt, über 200 Meter vom nächsten Ufer entfernt war.

So auffallend dieses freiwillige Verlassen des alten Heimatdorfes ist, so auffallend ist es auch, dass wir von der Wiederansiedelung später keine zeitlich anschliessende Spuren mehr — weder zu Wasser noch zu Lande — finden. Die Leute sind also direkt ausgewandert, vielleicht auch aus dem Grunde, da, nach der Zahl der Hütten, die beim Erscheinen des Metalles noch bestanden, zu schliessen, die Bevölkerungszahl von Robenhausen sehr stark zurückgegangen sein muss, oder doch in keinem Verhältnis mehr stand mit derjenigen zur Blütezeit, d. h. noch beim Aufbau der zweiten Niederlassung. Es scheint schon die zweite totale Zerstörung des Dorfes (durch Feuer) einen Grossteil der einstigen Bewohnerschaft zur Auswanderung veranlasst zu haben. — Nach welcher Seite sich diese gewendet, wissen wir nicht genau,

doch ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass sie sich einem milderen Klima, z. B. der Westschweiz, zugewendet hat.

Wäre das Verlassen des Pfahldorfes Robenhausen eine vereinzelte Erscheinung, so könnte man auch an einen unglücklichen Krieg denken, durch welchen die Besiegten als Sklaven fortgeführt worden sind, oder an eine Seuche, die den Aufenthalt unmöglich gemacht hätte; aber gleichzeitig mit Robenhausen wurden auch der Pfahlbau Irgenhausen, die Niederlassungen am Greifensee, von Niederwil usf. verlassen. Robenhausen zeigt dieses Bild seiner günstigen Lage wegen nur mit grösserer Deutlichkeit.

Wenn wir nun speziell an den Gestaden des Bieler- und des Neuenburgersees die fast gleichzeitige Gründung einer ganzen Reihe von Niederlassungen in Betracht ziehen, so liegt der Schluss sehr nahe, dass diese Neugründungen mit der Auswanderung von der Ostschweiz her in engem Zusammenhang stehen. Wir wissen aus der späteren Geschichte, dass derartige Völkerwanderungen durchaus dem Charakter jener Zeit entsprachen und sich tatsächlich vielfach wiederholt haben.

Die Hütten der dritten Niederlassung, die hier einzig in Betracht fallen, beschränken sich auf das westliche Pfahlbaudorf und auf höchstens zwei oder drei Hütten an der südlichen Grenze der östlichen Niederlassung. Die dritte und letzte Ansiedlung unterscheidet sich von den früheren durch eine mächtige Estrichschicht über dem Pfahlroste. Dadurch entstanden gegenüber dem andern, unbewohnten Teil der Niederlassung hier merkliche Erhöhungen, die sofort auf den früheren Bestand von Hütten schliessen liessen und deshalb auch bei der Ausgrabung zuerst in Betracht fielen. Dies ist der Grund, weshalb heute von der III. Niederlassung nichts mehr zu sehen ist. Dieser Teil war auch nur mit einer spärlichen Humusschicht und dementsprechend mit einem weniger dichten Pflanzenwuchs bedeckt. Auch die Fundgegenstände und Pfähle reichten bis fast an die Oberfläche; die weiter unten beschriebenen Funde sind kaum 30 *cm* unter dem Streuboden gelegen. Es waren hauptsächlich Feuersteinartefakte, Sägen und Pfeilspitzen, Beile (fast alle abgebrochen und defekt); Gewebe fehlten, da die konservierende Torfschicht die freiwillig verlassenen Hütten zu spät überdeckte, und deren Bewohner vor dem Verlassen wohl auch alle brauchbaren Instrumente etc. mitnahmen. Um so grösseres Interesse bietet eine andere Kategorie zurückgelassener Funde: Gegenstände, welche die Kenntnis des Metalles auf unsrer steinzeitlichen Niederlassung nachweisen.

1860 wurden in Robenhausen die ersten Giessschalen gefunden (Taf. XXXXVI Fig. 1, 8, 9). Auf mehreren derselben sind noch deutliche Metallspuren zu erkennen, und das Fragment einer solchen zeigt sogar am Rande noch deutlich einige geringe Überbleibsel von Kupfer, sowie an den Innenwänden einen metallischen Überzug. Letzterer wurde zwar von Professor Kenngott als natürliche Bildung, hervorgebracht durch das Liegen im Torfe, erklärt; dagegen möchte ich hier darauf aufmerksam machen, dass den andern Tongefässen derselben Provenienz dieser eigen-

artige Überzug gänzlich fehlt.[1]) Die Ansicht Kenngotts erfuhr eine weitere Widerlegung durch das Auffinden von bearbeiteten Kalksteinen und Serpentinstücken (Fig. 2 und 10), die zum Polieren von Metallobjekten gedient haben, wie deutliche Reibspuren zeigen.

Die Giessschalen sind rohe, von Hand geformte, breitovale Gefässe von ca. 8 *cm* Länge, 5 *cm* Breite und 3—4 *cm* Tiefe. Einzelne Schalen (Fig. 1) haben kurze Fortsätze als Handhaben, bei anderen ist diese Handhabe seitlich, nach Art der Randkette, verstärkt, ersichtlich dazu dienend, vermittelst eines vorngespaltenen Holzstieles das Gefäss mit dem flüssigen Metall aus dem Feuer herausholen zu können. Tatsächlich zeigen die Giessschalen auch in ihrer Färbung, dass sie heftigem Feuer ausgesetzt waren. Alle zeigen deutlich den Gebrauch, und es ist absolut sicher, dass das Schmelzen des Metalls (reines Kupfer) auf der Fundstelle selbst besorgt wurde, wenn auch nicht festgestellt werden kann, auf welche Weise die immerhin beträchtliche Hitze erzeugt wurde.

Forrer weist auch das auf Taf. XXI Fig. 18 abgebildete, geschnitzte Holzstück in diese Kategorie von Funden. Ferd. Keller sagt im IV. Pfahlbautenbericht 1861, pag. 25, von ihm: « Es ist darum von Wert, weil es auf den Zusammenhang der Stein- und Bronzeperiode hinweist . . . . . . Die äussere gewölbte Seite ist glatt gearbeitet, die innere dagegen, welche flach ist, skulptiert. Es sind nämlich hier eine Reihe von Erhöhungen und Einschnitte angebracht, die durch die Hiebe eines wenig eindringenden Beiles ausgeführt wurden. Was diesem Stück Holz Interesse gibt, ist die Anordnung der Einschnitte, in welcher wir die früheste Anwendung des Zickzackschraffurornaments erkennen. »

Heierle bezeichnet das Objekt als «Rätsche», d. h. als Instrument, um die Flachsstengel zu brechen. Diese letztere Ansicht scheint mir keine grosse Wahrscheinlichkeit zu bieten.

Weit eher dürfte dasselbe ornamentalen Zwecken, vielleicht, um Lehmabdrücke herzustellen, gedient haben. Sicher aber weisen die Schnittflächen auf die Herstellung durch Metallinstrument hin.

Nach all diesen Anzeichen war es eigentlich nicht mehr überraschend, als endlich ein Kupferbeil im Schutte der Ostniederlassung gefunden wurde (Taf. XXXXVI. Fig. 4). Noch ganz die Form des Steinbeiles zeigend, unterscheidet es sich von ihm einzig durch die geringere Dicke. Das Beil scheint noch wenig im Gebrauch gewesen zu sein; nur an der Schneide deuten einige kleine Scharten darauf hin. Seine Form ist ganz übereinstimmend mit ähnlichen Beilen anderer Stationen und Einzelfunden.

Zu diesem wichtigen Funde gesellte sich dann noch derjenige eines Bronzebeiles (Taf. XXXXVI Fig. 6).

---

[1]) R. Forrer, Metall auf Robenhausen. Antiqua 1882—1883.

Auch dieser Fund wurde leider nicht in der Fundschicht gemacht, sondern zufälligerweise in dem von der westlichen Niederlassung stammenden Schutt.

Wie schon an anderer Stelle bemerkt, wurde der ganze Aushubeschutt des westlichen Pfahldorfes direkt nördlich der östlichen Niederlassung als Auffüllmaterial benützt und ausgebreitet, und oft wurden nach starken Regengüssen noch wertvolle Funde, die dem Auge vorher entgangen waren, gemacht.

Der Fund ist ein typischer Randkelt, wie er für die frühe Bronzezeit charakteristisch ist, und sich in dieser Gestalt fast über ganz Europa als Weiterentwicklung des frühesten Kupfer- und Bronzebeiles vorfindet. Die verstärkten Ränder bezweckten eine bessere Befestigung im gespaltenen Holzschafte, wie ein solcher, zwar unvollendet, in Robenhausen in nächster Nähe des Bronzebeiles gefunden worden ist (Fig. 6). Auch darauf mag hier hingewiesen werden, dass der Querschnitt mancher Greifer der obenerwähnten Giessschalen dem dieser Beile auffallend gleicht. Auch dieses Detail mag auf die beginnende Bronzezeit hindeuten.

Während so diese Giessschalen und das Bronzebeil darauf hinweisen, dass Robenhausen wenigstens bis zum Beginne der frühesten Bronzezeit bestanden, liegen keinerlei Funde oder Andeutungen vor, dass die Ansiedlung auch noch zur mittlern oder gar noch zur spätern Bronzezeit existiert hat. Umgekehrt deutet gerade die grosse Spärlichkeit der Funde dahin, dass Robenhausen sehr bald nach dem Erscheinen des Metalls verlassen wurde.

Die Kenntnis des Metalles auf dem Pfahlbau Robenhausen ist vermutlich aus der Westschweiz gekommen, mit der er, wie anderweitige Funde zeigen, in regen Handelsverbindungen gestanden hat. Es wären auch noch folgende Versionen möglich: Ist das Auftauchen des Metalles an und für sich eine interessante Erscheinung, so wird sie noch um so merkwürdiger, als nicht nur die Selbstverarbeitung, sondern von Anfang an auch das Selbstschmelzen und -Giessen desselben auftritt. Dieser Schmelzprozess ist natürlich auswärts mit der Kenntnis des Metalles erlernt worden, wenn es überhaupt nicht andere Leute waren, die vielleicht die bisherigen Bewohner erst vertrieben, oder von den schon vorher freiwillig verlassenen Niederlassungen Besitz ergriffen hatten. Dabei könnte man auch an wandernde Giesser denken, wofür die Tatsache, dass in Robenhausen auf zwei Stellen Giessschalen (Schmelztigel) gefunden wurden, sprechen würde. Diese allgemeine und gleichzeitige Einführung einer so epochemachenden Neuerung kann fast nur durch einen äussern Anstoss stattgefunden haben; war sie doch seit der Erlernung der Kunst des Feuermachens die grösste Errungenschaft, die der Mensch bis dahin zu verzeichnen hatte.

16. Das Alter der Pfahlbauten von Robenhausen, ihre Bewohner und deren Herkunft.

Den Römern verdanken wir die ersten schriftlichen Aufzeichnungen über unser Land. Bei ihrer Invasion war dasselbe schon gut besiedelt und jedenfalls das Eisen zum Teile gebräuchlich.

Bei der Gründung Roms (753 Jahre v. Ch.) war das Eisen bekannt, wenigstens in den südlichen Ländern. Es ist nun wohl anzunehmen, dass trotz der schon damals bestehenden regen gegenseitigen Handelsbeziehungen das Eisen sich in unseren Gegenden erst später Eingang verschaffte. Wir dürfen vielleicht etwa das Jahr 500 v. Ch. ansetzen. Die Funde aus den Gräbern der Hallstadtperiode reihen sich ungefähr gleichzeitig wie das Erscheinen des Eisens ein. Eine ziemlich lange Dauer muss die vorhergegangene Bronzezeit gehabt haben. Die Niederlassungen aus dieser Epoche sind so ausgedehnt, die Funde so zahlreich und von solcher Gediegenheit in der Ausführung, dass nur eine jahrhundertlange Existenz sie auf diese hohe Entwicklungsstufe bringen konnte. Die Gegenstände des täglichen Bedarfs, sei es zur Jagd, zum Schmucke oder zum Gebrauche im Haushalte, sind von so ausserordentlicher Schönheit in bezug auf die Formen und die Verzierung, dass diese Epoche unter dem Namen «le bel âge du bronze» bekannt geworden ist. Man wird nicht zu weit gehen, wenn man hierfür eine Existenzdauer von ungefähr einem Jahrtausend annimmt, d. h. von 800—1800 v. Ch.

Vor dieser Bronzezeit war die Steinzeit. Sie reicht vom Beginne der Bronzezeit bis auf die Gründung der Pfahlbauten zurück. Unzweifelhaft hat auch die Steinzeit langen Bestand gehabt, man kann für deren teilweise Berechnung die Torfbildung herbeiziehen.[1]) Nach den Untersuchungen von Prof. O. Heer kann sich unter den

---

[1]) Die Berechnung der Zeitdauer für die Torfbildung bezieht Prof. O. Heer auf eine grössere Seestelle. Anders stellt sie sich bei Berücksichtigung kleinerer Wasserflächen, wie sich solche z. B. beim Torfgraben in den Torfmooren ergeben. In einem solchen ausgegrabenen Wassertümpel setzt, da ja immer noch eine kleine Nahrung bietende Schicht über den Seen vorhanden ist, der Pflanzenwuchs sehr schnell ein; erst kommt die Seerose, deren Samen durch den Wind oder die Vögel zugetragen wurden, dann nach und nach einzelnes Röhrricht usw., und schon nach verhältnismässig kurzer Zeit bildet sich an der Oberfläche eine dünne breiartige Decke, die sofort von kleinen Pflanzen direkt als Standort gewählt wird z. B. von *Drosera, Scheuchzeria palustris* L. usw. Durch das jährliche Absterben des Pflanzenwuchses verdichtet sich die Schicht, durch das Eigengewicht senkt sie sich immer tiefer und schliesst sich auch dem höheren oder niederen Seeniveau an. Schon nach vielleicht zwanzig Jahren nach dem Torfgraben ist diese Pflanzendecke, ein schwimmendes Moor, so weit erstarkt, dass ein vorsichtiges Betreten möglich ist, immerhin ist ein Durchfallen, das unter Umständen sehr verhängnisvoll werden kann, noch im Bereiche der Möglichkeit. Dieses schwimmende Moor gerät beim Betreten in wellenförmige Bewegung, genau wie der Wellenschlag beim See.

Ist die Pflanzendecke so weit erstarkt, so siedeln sich bald alle die eigentlichen «Streuepflanzen» an, und die Fortentwicklung des Torfes geht noch schneller vor sich, wenn diese Streue im Herbste nicht eingesammelt wird, sondern befruchtend alljährlich sich niederlegt und beschwerend weiter wirkt. Unter derartigen überaus günstigen Vorbedingungen dürfte schon nach fünfzig Jahren eine 30 *cm* mächtige Pflanzendecke sich gebildet haben, die zwar noch keinen Anspruch auf eigentlichen Torf machen kann, aber doch alle Eigenschaften desselben besitzt. Erst durch die mächtiger werdende Pflanzendecke und deren Gewichtzunahme entsteht der wirkliche Torf, dessen Qualität mit grosser Pressung (durch weitere darüber liegende, Schichten) zunimmt.

günstigsten Umständen im Jahrhundert ein Fuss Torf bilden. Diese günstigsten Un-
stände setzen aber ein abgeschlossenes, stagnierendes Wasser von nicht über 2 m
Tiefe voraus. Nun war aber die Pfahlbaute Robenhausen nicht in einem solch un-
weglichen Wasser erbaut, sondern inmitten einer grossen Fläche Seegebiet, wo Stu n
und Wellen den sich bildenden Pflanzenwuchs aufs stärkste beeinflussen, d. h. stö n
mussten, so dass wir annehmen dürfen, dass gerade an dieser Stelle die Torfbild g
langsamer von statten ging, d. h. dass für die Bildung von 30 *cm* Torf ein Jahrhun t
nicht genügte. Aus dem Querschnitt der Fundschichten ersehen wir, dass bis z
Brande der ersten Niederlassung sich etwa 6—8 *cm* Torf gebildet hatte. Ich
überzeugt, dass gerade für die allererste Torfbildung der grösste Zeitraum nötig
da der Pflanzenwuchs sich erst nach und nach einstellt. Man wird für diese er e
Torfbildung ein volles Jahrhundert einsetzen dürfen. Zwischen der ersten und zwei n
Niederlassung finden wir eine ca. 60 *cm* mächtige Torfschicht, was nach den
rechnungen von Prof. Heer zwei Jahrhunderten gleichkommt. Ebensoviel mit Artefak n
durchspickter Torf liegt zwischen der zweiten und dritten Niederlassung, was wie r
einer Zeitdauer von 200 Jahren entspricht. Wenn wir diese drei verschiedenen T f-
schichten zusammenzählen, so kommen wir für die Pfahlbauten von Robenhausen f
eine Existenzdauer von wenigstens 500 Jahren. Ihre Gründung wäre demnach f
frühestens Mitte des III.—II. Jahrtausends v. u. Z. anzusetzen.

Anschliessend mag eine kleine Übersicht über die Bevölkerungsbewegungen bis r
historischen Zeit manches Interesse bieten und verschiedene Fragen beantworten helfen.

A) Historische Zeit	Jahr	1—1900 n. Ch.
B) Vorhistorische Zeit (I. La Tène — Eisenzeit)	,,	1—800 v. Ch.
C) Bronzezeit	,,	800—1500 v. Ch.
D) Steinzeit von Robenhausen	,,	1800—2500 v. Ch.
E) Älteste Neolitik	,,	2500— ?

Ich gehe von dem Standpunkt aus, dass Völkerwanderungen in prähistorischer
Zeit zu den häufigen Erscheinungen gehörten, wie es bei allen ganz oder halbwe s
nomadisierenden Völkern dieser Kulturstufe üblich ist, zu welchen wir sowohl die Höhl -
als die Pfahlbautenbewohner (letztere trotz Ackerbau und Viehzucht) zählen müssen)
Ähnliche Begleiterscheinungen sind noch in der neuesten Geschichte zu beobacht ,
z. B. Auswanderung nach aussereuropäischen Ländern, das Vorwärtsdrängen der Bu n
in Südafrika usf.

---

[1]) Die Motive zu einer Auswanderung mögen ganz verschiedene gewesen sein: manchmal gänzlich veränderte Leb -
bedingungen durch natürliche Vorkommnisse, (Zurückdrängen der Gletscher und damit verbundene klimatische Veränderun ,
die die ganze bisherige Lebensweise in Frage stellten); manchmal gänzlich verschiedene Lebensbedingungen inf e
kulturellen Fortschrittes (Erscheinen des Metalles) oder auch durch den Vorstoss eines anderen einfallenden Volksstam s
oder gar nur in dem einem solchen Volksstamme vererbten inneren Drange nach gelegentlicher Veränderung (Helvetier).
letzterem Falle genügten bekanntlich die Hoffnungen und Wünsche, geweckt durch Erzählungen von Reisenden in frem n
Ländern, sich ebensolche glückliche Lebensbedingungen, wie sie die Bewohner dort haben sollten, zu verschaffen.

Folgende Bewegungen berühren speziell unsere engeren Gegenden:

1. *Paläolitische oder Eiszeit.* Erste sichere Kunde durch die Höhlenbewohner, ein Jägervolk, das am Ende der Gletscher (Wildkirchli, Thayngen) in natürliche Höhlen unter Felsüberhängen (Schweizersbild) wohnte und ausschliesslich von der Jagd lebte. Mit dem Zurückweichen der Gletscher verschwinden bei uns die Spuren dieser Bewohner. Über die Herkunft derselben ist nichts Sicheres bekannt, indessen weisen viele übereinstimmende Funde auf den Süden Frankreichs hin. In diesem Falle handelt es sich also um eine Invasion von West nach Ost, resp. von Süd nach Nord, entgegen den bisherigen Anschauungen, dass alle die früheren Völkerwanderungen von Ost nach West stattgefunden hätten.

2. *Zwischen Eiszeit und Steinzeit.* Ein Bindeglied zwischen der paläolithischen und der neolithischen Zeit fehlt gänzlich, und da zwischen beiden Epochen ein überaus langer Zeitraum liegen muss, so dürfen wir annehmen, dass unser Land während demselben vollständig unbevölkert war.

3. *Neolithische oder Steinzeit.* Nachdem so unser Land Jahrtausende unbewohnt geblieben, erfolgte die zweite Invasion durch eine Jagd oder Fischfang, daneben aber auch schon Ackerbau und Viehzucht treibende Bevölkerung, die ihre Hütten auf Pfähle in das Seegebiet erbaute. Wie wir weiter unten sehen, sind wir zur Annahme berechtigt, dass diese zweite Invasion von Osten her kam, sie war verhältnismässig nicht sehr zahlreich; immerhin finden wir deren Niederlassungen am Bodensee, Bielersee etc.

   Wahrscheinlich hatten diese Urseeansiedelungen eine lange Existenzdauer. Eine zweite östliche Einwanderung war zahlreicher, eine ganze Anzahl neuer Pfahldörfer — darunter auch Robenhausen — entstand und überdauerte einen langen Zeitraum — bis zum Erscheinen des Metalles.

4. *Zwischen Stein- und Bronzezeit.* Aus welcher Richtung das erste Metall in unsere Gegenden kam, ist mit Sicherheit nicht nachweisbar. Im Lande selbst wird Kupfer nicht gefunden, dagegen wird solches östlich (in Böhmen) oder westlich (in Spanien) gewonnen. Das Metall brachte eine ganze Umwälzung in die bisherige Lebensweise, und dessen Besitz wurde gewiss als das Höchsterreichbare angesehen. Trotz der langen Sesshaftigkeit der Pfahlbaubevölkerung musste der nur schlummernde Wandertrieb mächtig geweckt werden, und sicher wandte er sich nach jener Richtung, von welcher her das kostbare Material zuerst erschienen war.

   An anderer Stelle haben wir gesehen, dass die steinzeitlichen Niederlassungen von Robenhausen, Niederwil etc. ganz kurz nach dem Erscheinen des Metalles verlassen wurden, und dass in der Ostschweiz, mit Ausnahme einiger Stationen am Zürichersee etc., keine Seebevölkerung mehr zu konstatieren war, dass aber auf der anderen Seite eine grosse Anzahl von bronzezeitlichen Niederlassungen an den Seen der Westschweiz und bis nach Savoyen entstanden. Es liegt die

Annahme deshalb sehr nahe, dass das erste Metall von Westen her kam und unsere östlichen Pfahlbürger von unwiderstehlichem Drange nach dem Besitze desselben ergriffen, zum Verlassen ihrer Wohnstätten und zum Zuge nach Westen veranlasst wurden, wo sie sich inmitten ihrer glücklichen Zeitgenossen wieder sesshaft machten. Das schliesst nicht aus, dass gelegentlich Jagd- und Streifzüge in diese entvölkerten Gegenden gemacht wurden, wie Einzelfunde von Gegenständen beweisen, die nur von vorübergehend anwesenden Jägern etc. herrühren können.[1])

5. *Die Bronzezeit* hat, wie angedeutet, überall in der Ostschweiz vereinzelte Spuren, aber nur wenige Niederlassungen, aufzuweisen. Wenn gerade diese letzteren — z. B. Wollishofen am Zürichsee — zu besonderer Blüte und Reichtum gelangten, so ist nicht ausgeschlossen, dass sie vermöge ihrer Lage als Vermittler des zunehmenden Tauschverkehrs zwischen Ost und West etc. dazu gelangten.

6. *La Tène und Eisenzeit.* Es macht sich allmählich ein Ein- oder Zurückströmen einzelner auf dem Lande sich sesshaft machender Bevölkerungsteile bemerkbar. Der Verkehr wird intensiver; die Gräberfunde mehren sich. Die Seeansiedelungen sind ganz verschwunden, und an deren Stelle sind über das ganze Land sich ausbreitende Landansiedlungen getreten.

7. *Helvetische Zeit.* Nochmals findet unter Orgetorix eine allgemeine ostwestliche Völkerwanderung statt, die durch die Römer aufgehalten und zurückgedrängt wird.

Damit sind wir in die historische Zeit gelangt, aber noch oft setzen Völkerwanderungen ein, Alemannen, Rhätier, Goten, Merovinger, Karolinger, Sarazenen überfluten stellenweise unsere Gegenden und lassen Spuren ihres oft nur kurzen Daseins zurück.

Der Handel.

In den verschiedenen Kapiteln zerstreut findet sich eine Anzahl Funde, die nicht unserem Pfahlbaue anzugehören scheint, die entweder in bezug auf die Form oder auf das verwendete Material auf andere Gegenden hinweist. Abgesehen davon, dass viele Produkte wahrscheinlich der Einwanderung selbst zu verdanken sind, so gibt es eine andere Kategorie, die während dem Bestande der Niederlassung selbst importiert worden sein muss. Es setzt dies einen regen Verkehr nach den

---

[1]) Wenn gelegentlich den Funden von ein und derselben Niederlassung sich auch noch Funde späterer Epochen anschliessen, so liegt der Grund oft darin, dass schon die ersten Einwanderer mit scharfem Blicke die von Natur aus geschützten oder leicht zu verteidigende Plätze auswählten, die dann in der Folge immer wieder zu kürzerem oder längerem Aufenthalte aus den gleichen Gründen benützt wurden (vide Refugien Himmerich und Heidenburg).

verschiedensten Richtungen voraus; wie aber heute noch in Zentralafrika besonders arabische Händler mit ihren Tauschwaren die ausgedehntesten Gebiete durchstreifen, so kann es ähnlich wohl auch schon zur Steinzeit gewesen sein. Man wird sich vorstellen müssen, dass schon damals unter den vielen Stämmen der verschiedenen Länder ein ungleichmässig entwickeltes, kulturelles Niveau bestand; auch, dass der eine Stamm sich nach der einen Seite, ein zweiter nach einer anderen mehr entwickelte, dass eine Niederlassung Überfluss an einem Produkte hatte, das einer andern fehlte. Nun liegt im menschlichen Naturell kein grösserer Drang, als derjenige, sich gerade das auch zu beschaffen, was ein anderer hat, und darum entstand der Handel. So lange aber ein Objekt fehlt (ob es Muscheln, Perlen, Geld etc. sei, bleibt sich gleich), das einen anerkannten, bestimmten Wert besitzt, so beruht dieser Handel auf dem Tauschhandel, und diesem haben wir auch die für uns fremdartig erscheinenden Produkte zu verdanken.

Nach den Untersuchungen Prof. Heers sind einzelne Weizenarten, der Flachs usf., aus dem Süden zu uns gekommen. Welchen Weg sie dabei eingeschlagen haben, ist schwer zu entscheiden, es kann dies ebenso gut durch Österreich, wie durch Savoyen geschehen sein. Vereinzelte Funde in unseren Hochalpen und besonders auf verschiedenen Pässen lassen die Vermutung aufkommen, dass diese schon sehr früh bekannt waren und begangen wurden. In diesem Falle wäre an einen direkten Import der nötigen Saatkörner zu denken und an gewisse Verbindung der nördlich und südlich der Alpen wohnenden Pfahlbauer.

Bestätigt werden die Vermutungen durch die Untersuchungen der Knochenreste durch Prof. Rütimeyer und Prof. Keller. Sowohl das Pferd als das Rind, die Ziege, das Schaf und der Hund müssen von auswärts importiert sein, da sie in unseren Gegenden gerade als Haustiere auftreten, in wildem Zustande aber fehlen. Alle diese Tiere weisen auf eine Einwanderung aus dem Osten hin.

Von weitausgedehntem Verkehr zeigen auch vereinzelte Funde von Bernstein. Für den Bernstein kommen als nächster Fundort die Ufer der Nord- und Ostsee in Betracht. Die Seltenheit derartiger Funde — es sind gewöhnlich nur einzelne Perlen oder kleinere Amuletten — in den Niederlassungen der Steinzeit, sind daher wohl erklärlich.

Die zu Robenhausen gefundenen Beile aus Saussurite Cabro stammen aus der Westschweiz, wo dieser Stein als Findling vorkommt. Es ist anzunehmen, dass unsere Leute die fertig erstellten Beile dort eintauschten und auch von den Steinhämmern von St. Blaise einzelne Stücke mitbrachten. Gleichzeitig brachten sie von ihrer Reise dorthin vereinzelte Feuersteininstrumente — Lanzen (vide Taf. X Fig. 12) und Sägen — zurück, leicht erkenntlich an dem gelbbraun durchscheinenden Material und den grösseren Stücken. (Auswärtiges Rohmaterial gegenüber unserem Jurafeuerstein.) Trotzdem der Webstuhl auf fast allen Niederlassungen nachgewiesen ist, so

ist doch anzunehmen, dass Robenhausen speziell von seinen Gespinsten exportierte, und wir es als den Hauptsitz der steinzeitlichen Flachsindustrie betrachten können.

Aus dem westlichen Jura stammt ebenfalls das Erdpech (Asphalt). Es kommt im Val de Travers, im Elsass, bei Seysell unweit der Perte de Rhône etc. vor, und wurde zu kleinen Geschirren, zum Flicken zerbrochener Töpfe, zum Befestigen von Steinbeilen und Feuersteinspitzen an die Handhaben und Schäfte, zu Handhaben selbst und Stechinstrumenten verwendet.

Neben den gewöhnlichen und bereits angeführten Gesteinsarten zur Herstellung von Steinbeilen sind die Nephritoide die merkwürdigsten. Unter diesen versteht man den Nephrit, den Judeit und den Chloromelanit, wozu als vierter der eben zitierte Saussurite kommt.

Auf allen Niederlassungen finden sich diese Gesteine in verarbeitetem Zustande. Mit Ausnahme des Saussurite, der anstehend im Saastal im Wallis vorkommt, kennen wir die eigentliche Heimat der übrigen noch nicht genügend.

Jahrzehntelang wurde die Theorie verfochten, dass die Pfahlbauer diese Gesteine bei ihrer Einwanderung aus Zentral-Asien — wo man sie verschiedenerorts anstehend findet — mitgebracht hätten. Andere erkannten wenigstens einen Importartikel darin, trotzdem man sich sagen musste, dass das Ursprungsland etwas weit abliege, und die Masse des Gesteins auch zu gross wäre, um Tausende und Abertausende von Meilen ohne jegliche Hilfsmittel transportiert zu werden. Vielfache minutiöse Untersuchungen ergaben alsdann endlich, dass die Struktur der Pfahlbau-Nephritoide nicht in Einklang zu bringen sei mit den aus Asien, Sibirien etc. stammenden Stücken, sondern dass unsere Nephritoide eine bestimmte Art für sich repräsentieren. Inzwischen wuchs die Zahl der Nephritfunde von Tag zu Tag, es lieferte der Bodensee allein über 1000 Stücke (Splitter inbegriffen). Die grosse Zahl machte stutzig, und allmählich drang die Überzeugung durch, dass an einen Import aus Asien nicht zu denken sei, sondern, dass die Nephritoide auch im Alpengebiet vorkommen müssen. Zwar hat man sie bis anhin noch nicht anstehend gefunden. Man hat jedoch schon an mehrfachen Orten im Flussgeschiebe einzelne Geröllsteine aus Nephrit entdeckt, so dass wir hoffen dürfen, in absehbarer Zeit die Frage der Herkunft der Nephritoide in befriedigender Weise gelöst zu sehen.[1])

Die Nephritoide müssen übrigens schon zur Steinzeit (sie treten erst am Schlusse derselben auf) höchst selten und wertvoll gewesen sein, da wir auch die Splitter noch zu kleinen Beilen oder Schmuckgegenständen verarbeitet sehen. Der Nephrit tritt in mancherlei Farben auf. Am häufigsten ist er meergrün und ziemlich stark durchscheinend.

Der Jadeit ist über ganz Europa verbreitet, kommt aber anstehend nur in Birma (vielleicht auch in Alaska und Mexiko) vor; unmöglich kann er von dorther in unsere

---

[1]) A. B. Meyer. Über Nephrite etc. etc. Antiqua.

Gegenden importiert worden sein. Er muss sich also ebenfalls im Alpengebiete durch einen glücklichen Zufall noch nachweisen lassen. Ebenso der Chloromelanit.

Dass gelegentliche Jagden bis ins Hochgebirge führten, zeigt uns das mehrfache Vorkommen von Bergkristall, der in rohem und verarbeiteten Zustande in Robenhausen und auf dem Refugium Himmerich gefunden wurde.

Aus wieder grösserer Entfernung ist das Kupfer und die Bronze gebracht worden. Das Kupfer kann ebenso gut von Osten, wie von Westen hergekommen sein, indessen dürfte seine Heimat eher in letzterer Richtung gesucht werden, da das Zinn (bekanntlich besteht die Bronze aus einer Mischung von 90 % Kupfer und 10 % Zinn) auf England hinweist.

Die in Robenhausen gefundenen Phalus verraten ohne Zweifel östliche Herkunft; da sie gewöhnlich in der ersten Fundschicht gefunden werden, haben wir in ihnen ein bei der Einwanderung mitgebrachtes Symbol zu sehen.

Wenn wir alle diese Importartikel nach ihrem Ursprungsort durchgehen, so können wir unschwer erkennen, dass ein Grossteil mit der Einwanderung aus dem Osten zusammenhängt, dass aber nachher der Verkehr mit demselben abgebrochen wurde und fast ausschliesslich sich nach dem Westen und Norden zog.

Auffallend ist dabei die Beobachtung, dass nicht alle heimischen Produkte, wenigstens bis gegen den Schluss der Steinzeit, sich als Luxusartikel erweisen, sondern als solche, die ein besseres Rohmaterial oder bessere Bedarfsartikel für den eigentlichen Lebensunterhalt bilden. Erst am Ende der Steinzeit tritt der importierte Schmuck in vielerlei Formen auf, wobei jetzt die Handelsbeziehungen nach allen Richtungen der Windrose hindeuten, während sie bis anhin hauptsächlich auf den Osten und mit nur wenigen Produkten auf den Westen hindeuten.

17. Weitere Fundstätten am Pfäffikersee.

(Taf. XXXXVIII.)

Am östlichen Ufer des Pfäffikersees, unterhalb des jetzigen Dorfes Irgenhausen, befindet sich die Pfahlbaute gleichen Namens. Dieselbe war nur von geringer Ausdehnung und hat auch nur verhältnismässig kurze Zeit bestanden. Gleichzeitig mit Robenhausen gegründet, sind die Funde auf beiden Stationen übereinstimmend. Hart am etwas steil abfallenden Seetrichter gelegen, wurde dieser Pfahlbau durch unterirdische Quellen und durch Grundwasser unterspühlt und versank 1882 gänzlich in den See. Möglicherweise ist schon früher einmal ein anderer Teil der Niederlassung in ähnlicher Weise zu Grunde gegangen, so dass das zuletzt abgestürzte Stück nur den kleineren Teil der ganzen Niederlassung darstellt. Die Fundschicht war nur bei ganz tiefem Wasserstande erreichbar. Sie lag dann aber im Querschnitte offen zu Tage und konnte mit der Baggerschaufel in kleinen Partien gehoben werden.

Irgenhausen ist ganz besonders durch seine kunstvollen Industrieprodukte bekannt geworden, die die künstlerischsten Gewebe und Stickereien der Steinzeit darstellen. Ich habe, weil die beiden Niederlassungen jedenfalls in regem Verkehr stunden, diese gemusterten Gewebe ebenfalls zur Abbildung gebracht.

Leider waren die Terrainverhältnisse ausserordentlich ungünstig. Eine mächtige Schicht Seekreide, die durch überaus starke Schilfrohrwurzeln überaus porös und durchlässig war, und der Umstand, dass auch beim tiefsten Wasserstande des Sees die Oberfläche mit dem Wasserspiegel desselben beinahe eben lag, waren den Versuchen, einen Schacht zu öffnen, hinderlich. Der Wasserandrang war so gewaltig, dass man nicht bis auf die Fundschicht dringen konnte. Wir dürfen annehmen, dass überaus wertvolle Funde, besonders in Textilen, dadurch nicht gehoben werden konnten und nun durch den Absturz in die grössere Seetiefe für alle Zeiten verloren gegangen sind.

Der Pfahlbau kennzeichnete sich äusserlich durch an der Oberfläche sich befindliche Steinhaufen, bei welchen regelmässig in entsprechenden Abständen eine Mühle, aus Bodenstein und Läufer bestehend, sich vorfand und also wohl so die Zahl der Hütten kennzeichnete. Darnach mögen in gerader Reihe etwa 8—10 Hütten bestanden haben, wenn wir nicht, wie schon angedeutet, annehmen, dass diese Hüttenflucht nur noch den Rest des einstigen grösseren Pfahlbaues darstellt.

Über die Stickereien sagt Ferd. Keller: «Auf dem einfachen Pfahlbautuch (siehe Bericht IV Taf. IV Fig. 11) sind nämlich vermittelst einer Nähnadel Fäden so durchgezogen, dass sie verschiedene Dessins bilden. Von diesem gestrickten Stoffe, der auf Taf. XVI 2 und 2a abgebildet ist, sind ein Halbdutzend Stücke, die mit einem Faden zusammengenäht waren und Ausschnitte aus einem grossen Stück Tuch bilden, gefunden worden. Fig. 2 stellt im Drittel natürlicher Grösse ein Stück

des sich immer wiederholenden Musters, Fig. 2a einzelne Teile der Bordüre, Fig. 9 das einfache Tuch in natürlicher Grösse dar.»

In den Sammlungen des Schweiz. Landesmuseums kommen diese Funde von Irgenhausen unter denjenigen von Robenhausen vor, auch ihre Bezeichnung ist diejenige des letzteren Pfahlbaues.

Neben den Gespinsten hat Irgenhausen Funde, die der III. Niederlassung von Robenhausen eigentümlich sind, geliefert.

Bei der Gründung der Pfahlbauten Robenhausen und Irgenhausen befanden sich im Pfäffikersee drei Moränenerhöhungen, drei kleine Inseln (vide Tafel IV): der Himmerich, der Riedbühl und eine dritte kleine, heute ganz bewaldete Insel auf der Seite gegen Irgenhausen, unfern der dortigen Niederlassung. Es wäre nun naheliegend gewesen, dass die eindringenden Bewohner, die sich nicht auf dem Festlande niederlassen wollten, sich auf diesen natürlichen und unschwer erreichbaren Inseln festgesetzt hätten, wo eine Pfahlanlage gar nicht nötig, oder, wenn die Inseln zu klein, wenigstens ohne grosse Mühe hätte angelegt werden können. Genaue Untersuchungen der drei kleinen Inseln haben das Resultat gezeitigt, dass die Pfahlbauer dieselben wohl gelegentlich besuchten, sich aber — mit Ausnahme des Himmerich — nie daselbst wohnlich festsetzten. Also trotz der sich dreifach bietenden Gelegenheit, sich auf inmitten des Sees gelegenen Inseln niederzulassen, zogen es die Eindringlinge vor, eigene Wohnstätten auf Pfählen direkt im Seegrund zu erstellen. Man kann sich dies nur in der Weise denken, dass diese Leute an ihrem früheren Wohnorte ebenfalls Pfahlbautenbewohner waren und instinktmässig wieder in gleicher Art ihr Heim aufstellten. Es ist dies für die ganze Pfahlbaugeschichte von grossem Interesse. Dass der Höhlenbewohner der Eiszeit für seine Wohnung sich eine Höhle aufsuchte, ist sehr erklärlich, sie bot von Natur aus Schutz und Obdach, weniger erklärlich aber sind diese Pfahl- und Wasserbauten, da sich doch, wie wir gesehen, viel einfachere und günstigere Gelegenheiten zur Erbauung von Wohnungen boten.

Man hat angenommen, dass die Niederlassungen sich erst sukzessive auf ihren Bestand ausdehnten, dass vielleicht vorerst nur einzelne Hütten erbaut wurden, und erst nach und nach mehr oder weniger umfangreiche Dörfer entstanden. Es mag dies in einzelnen Fällen zutreffend sein, aber gerade für Robenhausen glaube ich mit ziemlicher Sicherheit den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Ansiedlung fast gleichzeitig in ihrem ganzen Umfange erstellt wurde. Ich stütze mich hierbei auf die Lage der ersten Fundschicht, die überall gleich auf dem Seegrund aufsitzt. Wäre nur ein Teil der Ansiedlung erbaut worden, so müsste sich auf dem später dazukommenden Teile zwischen der Seekreide und der Fundschicht die Torfbildung, die bald nach der Erstellung der Pfahlbaute einsetzte, fühlbar machen. Demgemäss ist anzunehmen, dass sich eine ganze Dorfschaft oder ein Stamm zum gemeinsamen Bau einer Niederlassung entschloss.

Auch die Funde rechtfertigen diese Ansicht. Hätte ein successiver Ausbau stattgefunden, so müssten die Artefakte der ersten Fundschicht aus den verschiedenzeitlichen Bauten dementsprechend andere sein. Dies ist nicht der Fall, wenigstens in Robenhausen nicht.

Der Riedbühl, westlich vom Pfahlbau gelegen, wurde behufs Sand- und Kiesgewinnung schon 1842 ausgebeutet, d. h. zu einer Zeit, wo man auf allfällige Funde nicht achtete. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich dort manches Stück vorfand, aber achtlos beiseite geworfen wurde. Nachträgliche Untersuchungen förderten wohl einzelne Feuersteine zutage, die bei vorübergehenden Besuchen durch Pfahlbauer verloren gegangen sein mögen.

Ebenso verhält es sich mit der einstigen kleinen Insel bei Irgenhausen, südöstlich vom dortigen Pfahlbau. Nur wurden hier neben Feuersteinen und Pfeilspitzen etc. mehrere durchbohrte Steine (amulettartig) und in dem naheliegenden Torfe auch Topfscherben gefunden. Ebenso entdeckte man mehrere Einbäume in dieser Gegend. Wir dürfen annehmen, dass das Inselchen auf Jagd- und Fischzügen öfters besucht wurde. Eigentliche Kulturschichten fanden sich weder auf dem Riedbühl noch hier.

Von grösserer Bedeutung für uns ist der dritte Moränenhügel, der Himmerich.

Der Brand des Pfahlbaues Robenhausen, der bei Föhnsturm entstand — es liegen die angebrannten Hölzer in der Fundschicht in der Richtung West-Ost — muss mit grosser Schnelligkeit mit dem ausgedörrten Holz- und Strohwerk aufgeräumt haben. An die Rettung irgendwelcher Habe war gar nicht zu denken, nur schnelle Flucht konnte das Leben in Sicherheit bringen. In kürzester Zeit blieben kaum noch einige glühende Pfahlköpfe vom ganzen Dorfe übrig. Der ganze Oberbau stürzte in das Wasser, nachdem selbst die Rundhölzer des Bodenbelages unter der erhitzten Estrichschicht bis auf wenige Spuren verbrannt waren. Die Zerstörung war, wie verschiedene Beobachtungen zeigen, eine urplötzliche: Am einen Ort lagen noch Getreidehaufen um und auf der Steinmühle, die Pfahlbaufrau war beim Mahlen überrascht worden; am andern Ort mussten die mit Weizenbrei gefüllten Töpfe, deren Inhalt zum Mahle schon zubereitet war, im Stiche gelassen werden. Bei der grossen Hitze brannte das «Muess» (Brei) an, und die Töpfe fielen mit samt dem Hüttenboden in die Tiefe, uns verkohlte Krusten, als Reste eines gestörten Mittagessens, aufbewahrend; in einer nächsten Hütte fiel ein fast fertiges Stück Leinwand dem Brand zum Opfer, und ein Schüsselmacher floh, seine fast vollendete Arbeit — eine Holzschüssel — dem Verderben überlassend.

Wehr und Waffe hatte der Jäger stets bei sich, und so war auch unsere momentan heimatlose Bevölkerung in den wildreichen Wäldern bald wieder mit Nahrung versehen. Da eine Landansiedelung gegen alle Gewohnheiten und Überlieferungen verstossen hätte, so wurden Frau und Kinder auf eine unferne kleine Insel, die kaum über den Wasserspiegel hinausragte, verbracht und zwar auf das Refugium Himmerich.

Am 7. August 1857 erfolgte dessen Entdeckung. Einst lag der Himmerich fast mitten im See. Heute befindet er sich hart am Seeufer. Er zeigt sich als eine natürliche Moränenerhöhung von etwa 200 *m* Länge und 20 *m* Breite, die sich nur wenig über das umgebende Torfmoor erhebt. Trotz der Abneigung der Pfahlbauer, auf festem Land sich auch nur zeitweise niederzulassen, zeigen die Grabungen auf und um den Wall, dass er verschiedene Male und zu verschiedenen Zeiten bewohnt war. Als die Torfbildung diese deluviale Erhöhung, die infolge des gestauten Seeniveaus ohnehin nur wenig über die Wasserfläche emporragte, unter Wasser zu setzen drohte, wurde auf den Wall eine etwa meterhohe Schicht Torf und Kies, die den Endseiten des Platzes entnommen wurde, aufgeschichtet. In diesen erstmaligen künstlichen Aufschichtungen finden sich verschiedenartige Artefakte der Steinzeit, bestehend in Topfscherben, zahlreichen Pfeilspitzen, Feuersteinsplittern, Fruchtkörnern, Knochen verschiedener Tiere usw., auch viele Kohlenspuren. Die Holzreste bestehen in nur 3—5 *cm* dicken Rundhölzern, die nicht als Pfähle, wohl aber für die Einwandung der Hütten gedient haben können. Diese Funde beweisen, dass der Himmerich kein Pfahlbau, immerhin aber gelegentlich bewohnt war. Er ist von Anbeginn an ein Refugium — Zufluchtsort — gewesen. Wir können dies mit um so grösserer Sicherheit annehmen, als auch in der Folge — zur Bronze- bis Römerzeit — sich Spuren seiner Bewohnung finden. Unter den Artefakten dieser Epochen sehen wir Pfeilspitzen und einzelne unbearbeitete Stücke von Bergkristall und Nephrit, Topfscherben von tadellosen bronzezeitlichen Töpfen und solche aus Terra sigilata, ebenso einen Klumpen aus reinem Zinn.

Die häufigen Knochen- und die Kohlenreste zeigen, dass der Himmerich nicht nur gelegentlich besucht, sondern mehrmals längere Zeit bewohnt war. Ich möchte sogar die bestimmte Vermutung aussprechen, dass der Himmerich, ganz speziell auch nach den jeweiligen Bränden des Pfahlbaues Robenhausen, von dessen Bewohnern bis zum Wiederaufbau der Niederlassung als Unterkunftsort benützt wurde.

Die auffallend zahlreichen Feuersteinspitzen, die über den Wall zerstreut sich finden, dürften von feindlichen Angreifern herrühren, die mit ihren Langbogen die scharfkantigen und gefährliche Wunden reissenden Pfeile nach den flüchtigen Aufenthaltern entsandten.

Westlich vom Pfäffikersee, in der Luftlinie kaum eine Viertelstunde davon entfernt, auf dem linken Ufer des Aabaches, erhebt sich ein bewaldeter Hügel, die Heidenburg. Nach drei Seiten steil abfallend, finden sich an der zugänglichen Stelle, gegen Süden, künstliche Wälle und Gräben. Die Ostseite ist behufs Kiesausbeute für die nahe Eisenbahnlinie zum guten Teil abgegraben. Bei diesen Arbeiten wurden mehrmals einzelne Bronzefunde gemacht; es mögen auch andere ans Tageslicht gefördert worden sein. Sie blieben aber unbeachtet. Ferd. Keller bestimmte die Heidenburg als keltisches Refugium, und Nachgrabungen, die ich zu

wiederholten Malen daselbst machte, bestätigen diese Annahme. Der kaum 30 bis 40 *cm* mächtigen Humusschicht entnahm ich neben vielen Kohlenstücken zahlreiche Topfscherben von sehr roher Ausführung, aber vielfach verziert, teils mit Fingereindrücken und Stäbchenverzierungen, teils mit erhabenen Bandornamenten.

Die Tonmasse ist eine starke, mit grobem, quarzigem Sande vermischte, doch kommt daneben auch eine solche mit Zusatz von Seekreide vor. Neben den Topfscherben, die in ihrer Zierart nicht mit der Töpferei von Robenhausen etc. übereinstimmen, fanden sich nur vereinzelte Knochen, wenige Feuersteinsplitter und, wie schon angedeutet, einige Messer etc. aus Bronze. Es sprechen diese Funde für ein Refugium, das demnach mehrmals und zu den verschiedensten Zeiten als solches benützt und zeitweise bewohnt war. Nach den Funden zu schliessen, sind die Bewohner der Heidenburg mit denjenigen von Robenhausen nicht identisch. Die Frage bleibt offen, ob dieselben einer eigentlichen Landbevölkerung oder nur vorübergehend anwesenden Stämmen angehörten.

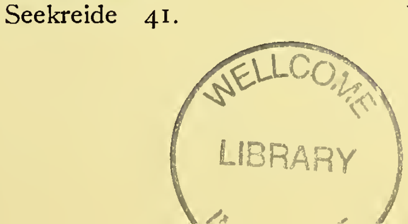
Einiges Interesse bieten noch die verschiedenen Fundorte von Einbäumen, Gräbern usw., wie sie auf der beigegebenen Karte (Taf. XXXXVIII) eingezeichnet sind.

Berichtigung.

Die Tafeln XXXIV—XXXIX stammen nicht aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich, sondern aus dem **Botanischen Museum der Eidg. Technischen Hochschule.**

Pag. 108 unten lies: Dr. C. Keller, o. Professor der speziellen **Zoologie,** statt Geologie.

18. Register.

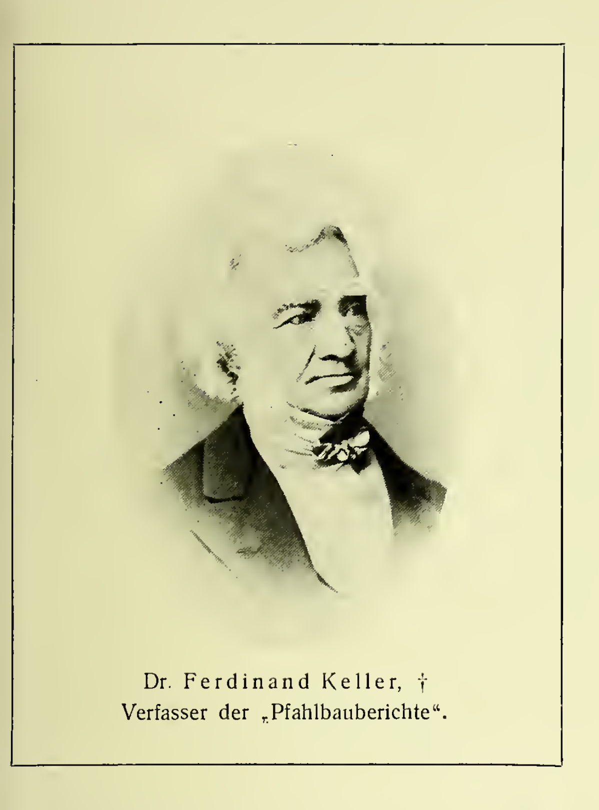




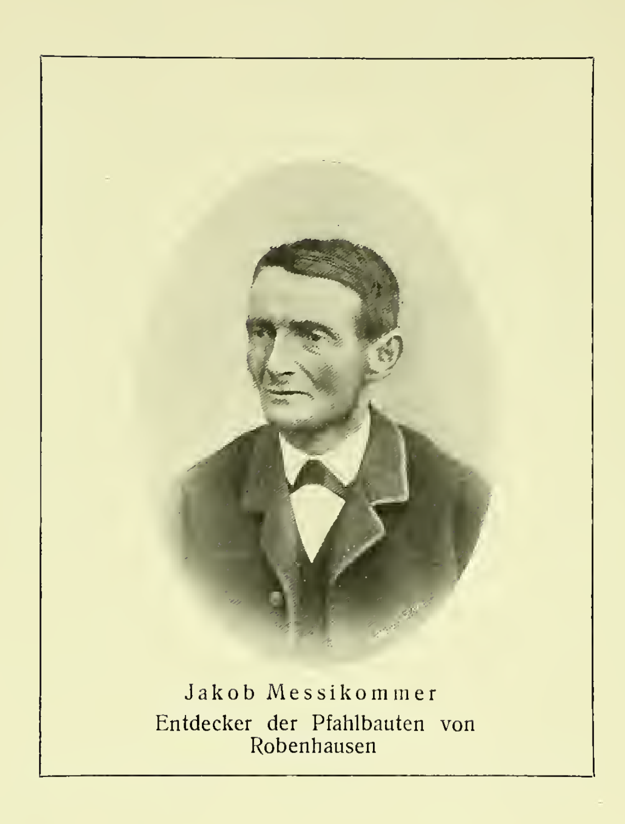


TAFELN
I—XXXXVIII

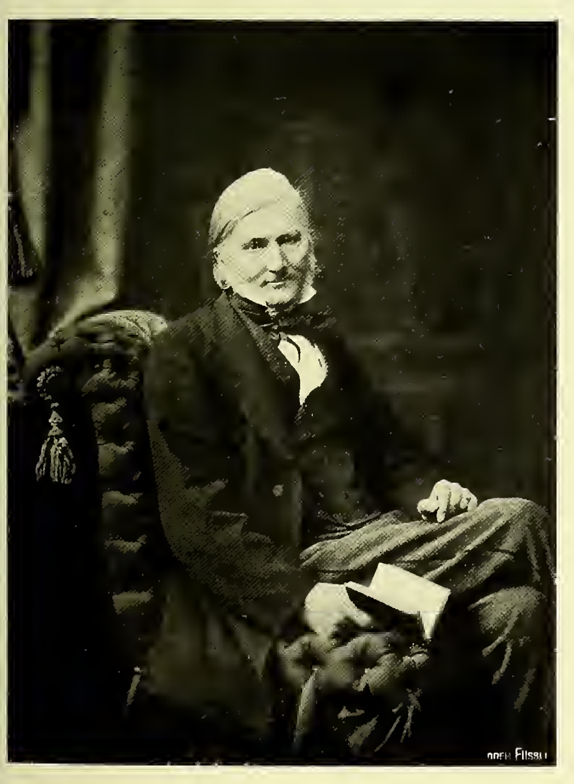




Dr. Ferdinand Keller, †
Verfasser der „Pfahlbauberichte“.



Jakob Messikommer
Entdecker der Pfahlbauten von Robenhausen

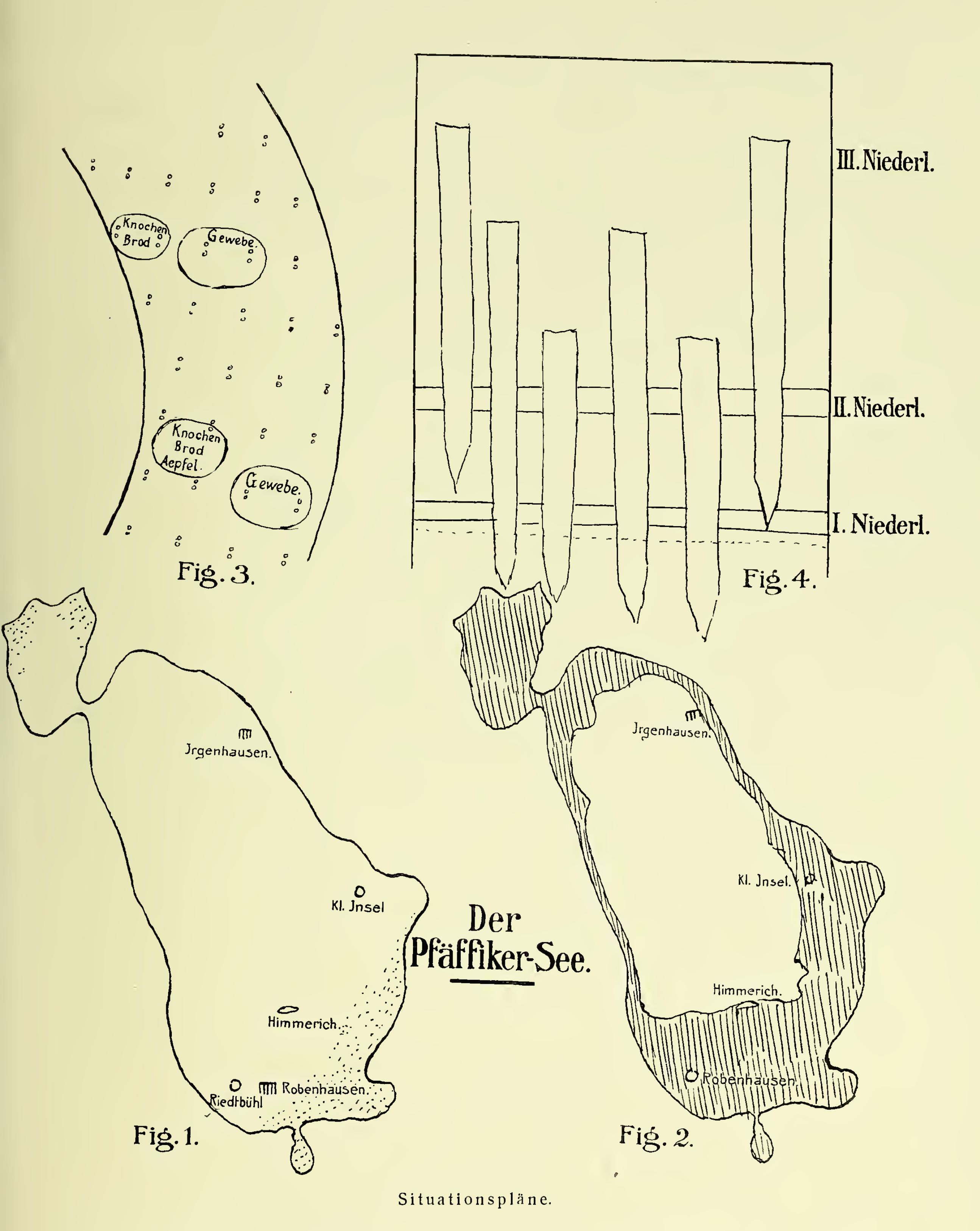


Prof. Dr. Oswald Heer †,
Verfasser der „Die Pflanzen der Pfahlbauten.“



Prof. Dr. L. Rütimeyer, †
Verfasser der „Fauna der Pfahlbauten“.



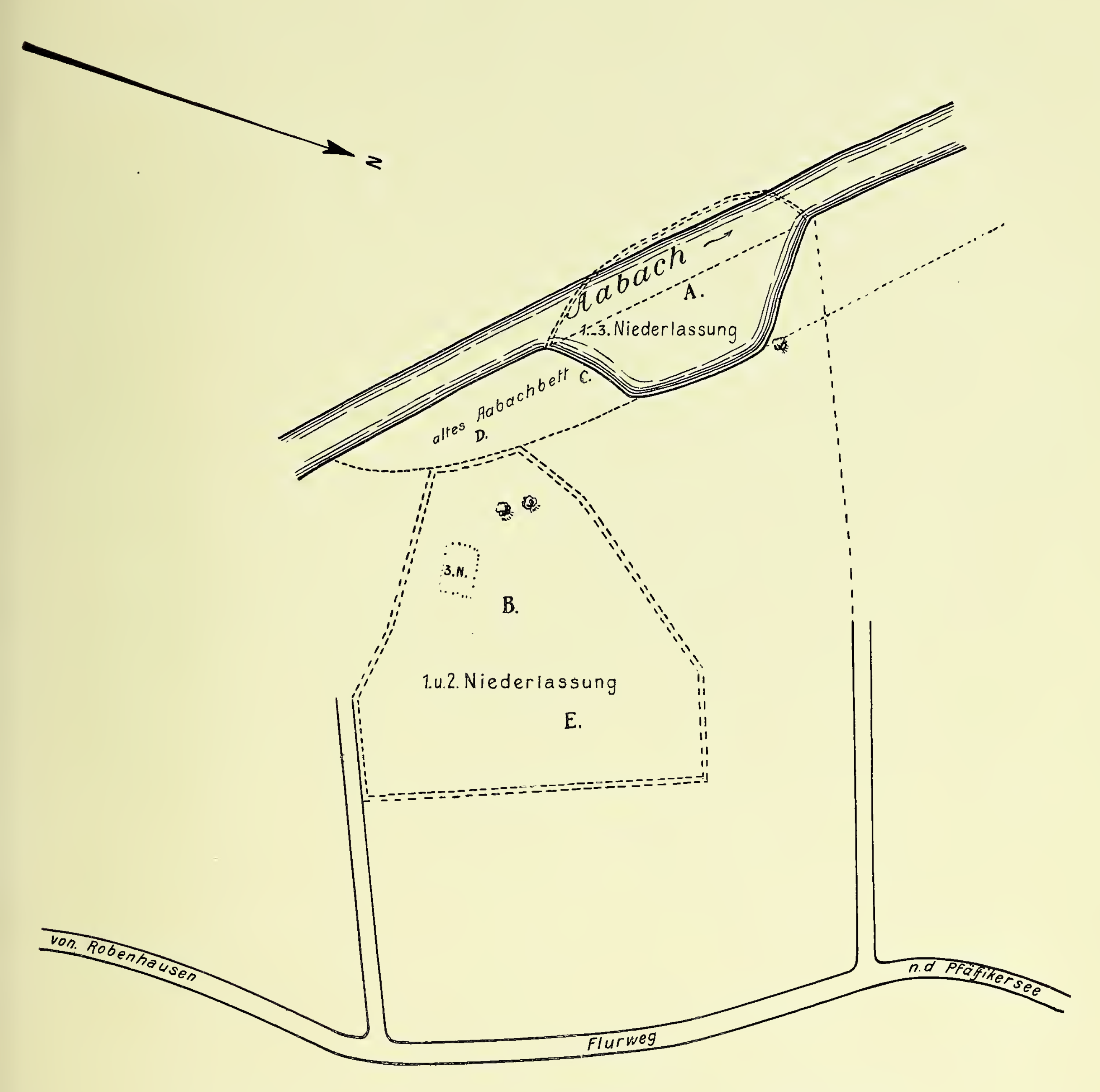


Situationspläne.

Fig. 1. Der Pfäffikersee zur Zeit der Pfahlbaute Robenhausen bei Beginn der Torfbildung.
" 2. Der jetzige Zustand des Sees mit der gegenwärtigen Vertorfung.
" 3. Der korrigierte Aabach mit dem Pfahlwerk.
" 4. Querschnitt durch die drei übereinanderliegenden Niederlassungen mit Angabe der Fundschichten von Niederlassung I und II.



Pfahlbauten Robenhausen



Übersichtsplan mit Darstellung des Gebietes der drei Niederlassungen.

A. 1. bis 3. Niederlassung. Vollständig ausgebeutet. 15 Aren gross. Das alte Aabachbett ging durch die Niederlassung.

B. 1. und 2. Niederlassung mit einer kleinen dritten Niederlassung. Zum Teil ausgebeutet mit offenen Schächten. 44 Aren gross.

C. Fundstelle der Trapa natans (am Rande des Pfahlbaus).

D. Stelle mit vereinzelten Pfählen zu unbestimmtem Zwecke.

E. Undurchsuchter Teil der Niederlassung, ca. 20 Aren gross. Das nächste Seeufer liegt südlich.





Das Torfmoor von Robenhausen.

a) Lage der Pfahlbauten. *b)* Riedbühl. *c)* Lage des Himmerich. *d)* Pfahlbau Irgenhausen. Im Hintergrund Pfäffikon, dazwischen der Pfäffikersee.





Fig. 1. Angefangener Schacht, nach Entfernung der Humusschicht.
Er zeigt zugleich den Wasserstand.



Fig. 2. Angefangener Schacht.
Die Tiefe zeigt die Lage der Fundschicht der II. Niederlassung. Die Pfahlreihen sind deutlich erkennbar.





Fig. 1. Angefangener Schacht in der Fundschicht der II. Niederlassung.
Man sieht die zwei beisammen stehenden Pfähle.



Fig. 2. Angefangener Schacht. Im vorderen Teile ist die ganze Fundschicht bis auf die Seekreide herausgehoben.



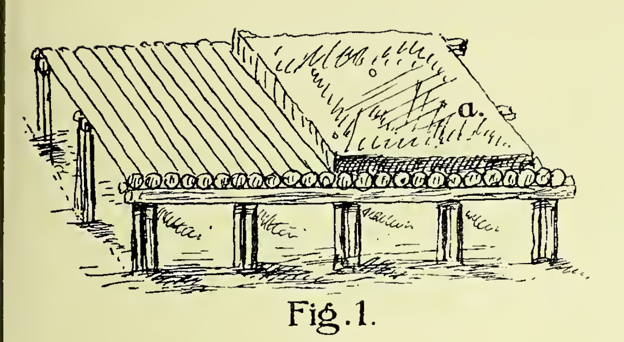


Fig. 1.

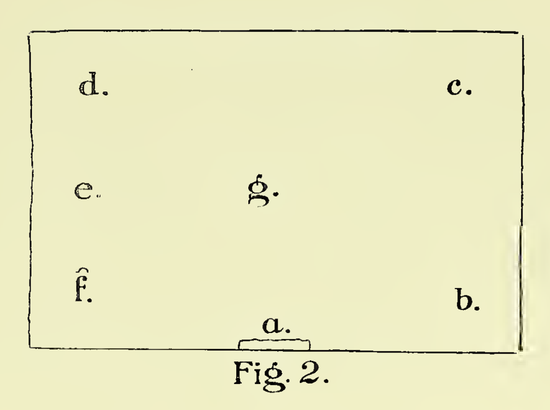


Fig. 2.

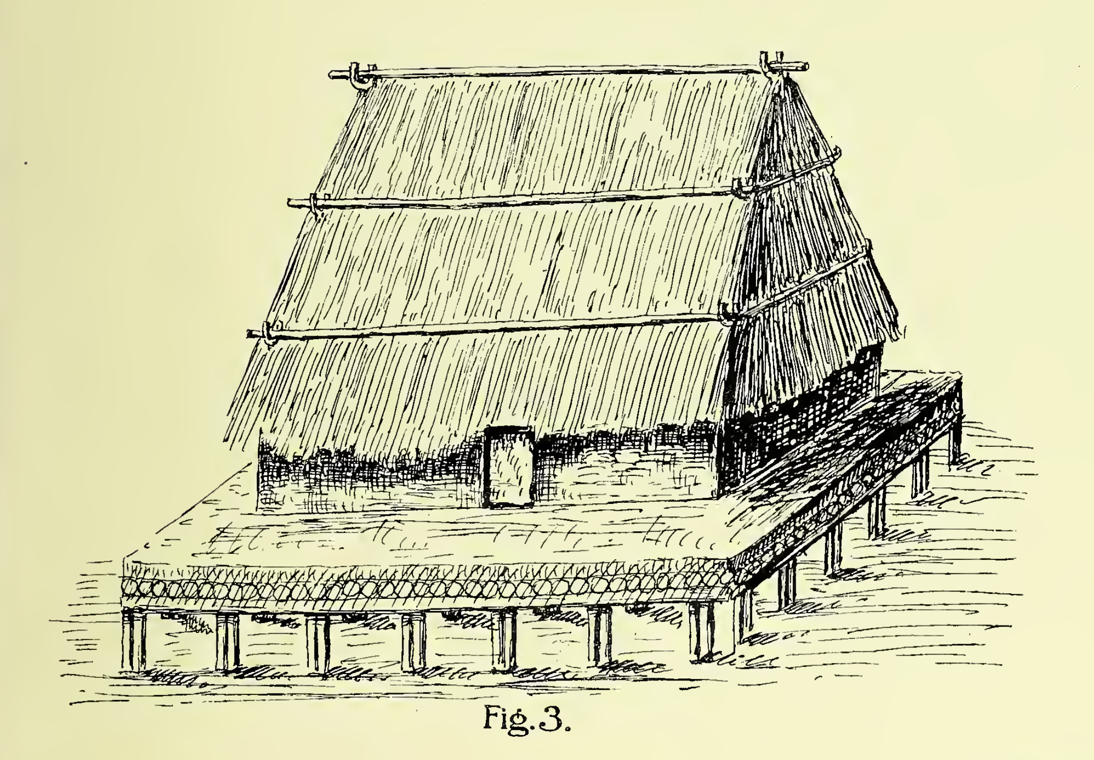


Fig. 3.

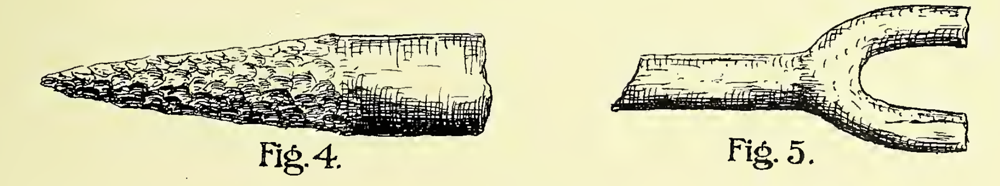


Fig. 4. Fig. 5.

Fig. 1: Unterbau der Hütte. Fig. 2: Einteilung der Hütte. Fig. 3: Pfahlbauhütte.
Fig. 4: Pfahlspitze mit Axthieben. Fig. 5: Gabel der Dachträger.





Aus dem Landesmuseum: Fig. 1, 9, 16, 17: Steinbeile. Fig. 2: Kornquetscher. Fig. 3: Beil mit Schaft. Fig. 4: Dolch oder Stechinstrument aus einem Gelenkknochen. Fig. 5: Durchlochte und polierte Hirschhornspitze. Fig. 6: Instrument aus einem Knochen von Bos Bison. Fig. 8: Ruder aus Eichenholz. Fig. 10 und 12: Meissel. Fig. 11: Feldhacke aus Serpentin. Fig. 13: Abgebrochener Steinhammer. Fig. 14: Pfriemen. Fig. 15: Hächel. Fig. 18: Schaft aus Hirschhorn. Fig. 19: Gesägter Stein aus Serpentin.





Fig. 1: Steinhammer aus Serpentin mit Stiel. Fig. 2 und 5: Steinbeil mit Holzschaft. Fig. 3: Keulenkopf, angebrannt.
Fig. 4: Angefangener Holzschaft der III. Niederlassung.



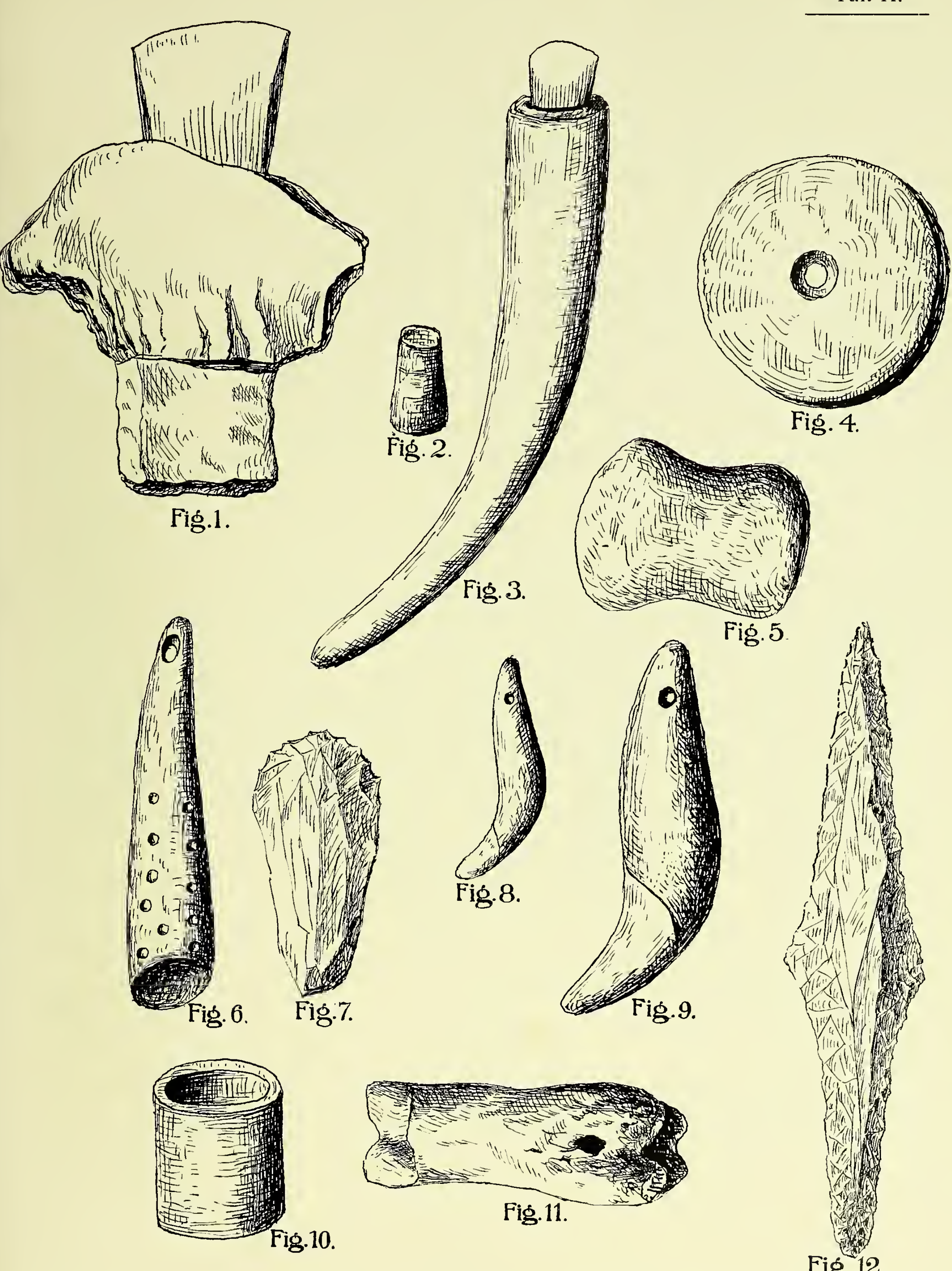


Fig. 1 und 3: Steinbeile im Hirschhornschaft. Fig. 2: Bohrzapfen. Fig. 4: Runde, durchlochte Scheibe aus Hirschhorn. Fig. 5: Klopfer aus Saussurite zur Bearbeitung des Feuersteins. Fig. 6: Schmuckstück aus Hornzacke mit Punktverzierung. Fig. 7: Schaber aus Feuerstein. Fig. 8 und 9: Durchlochte Bärenzähne. Fig. 10: Ausgehöhltes Hornstück. Fig. 11: Pfeife. Fig 12: Lanzenspitze aus Feuerstein.



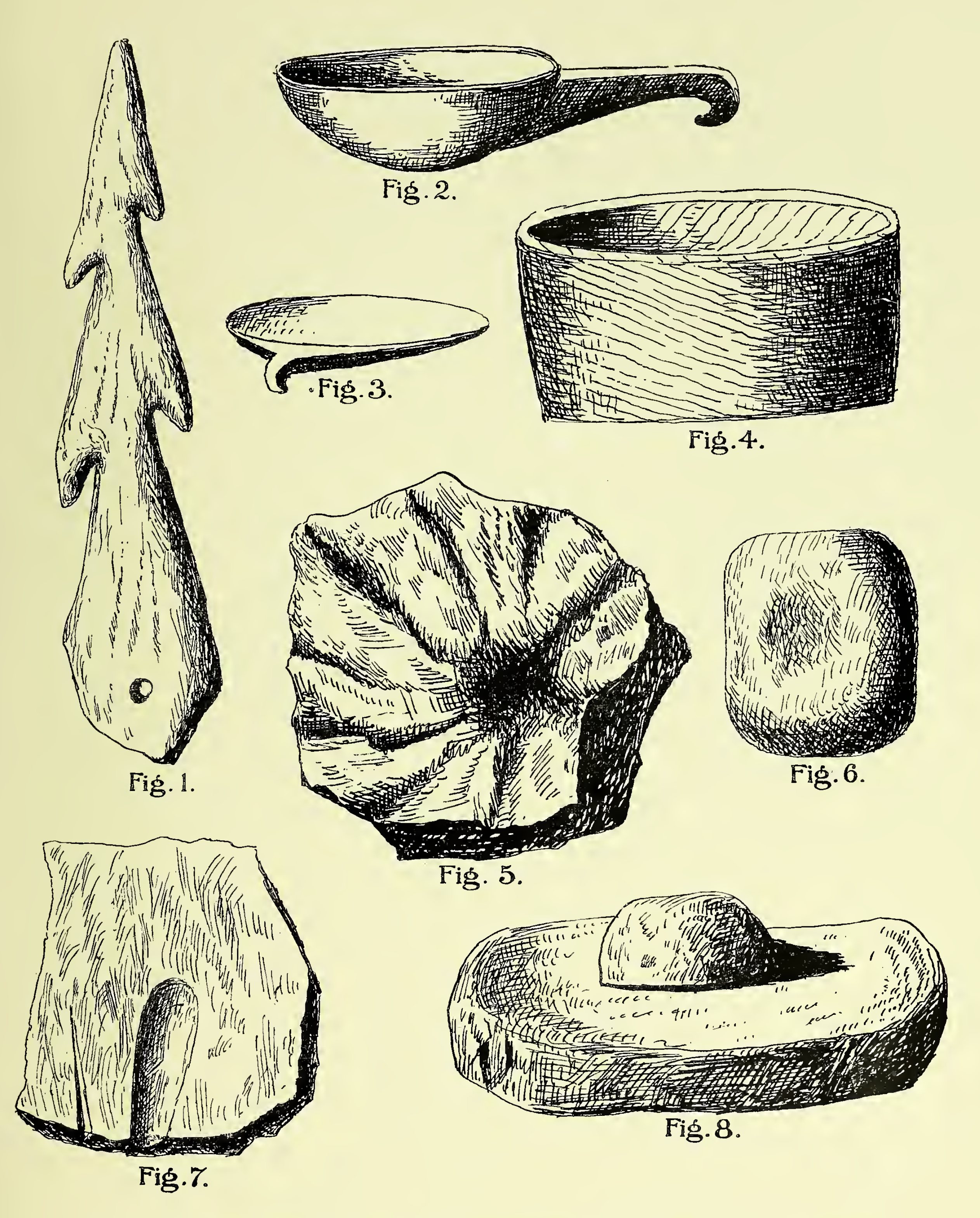


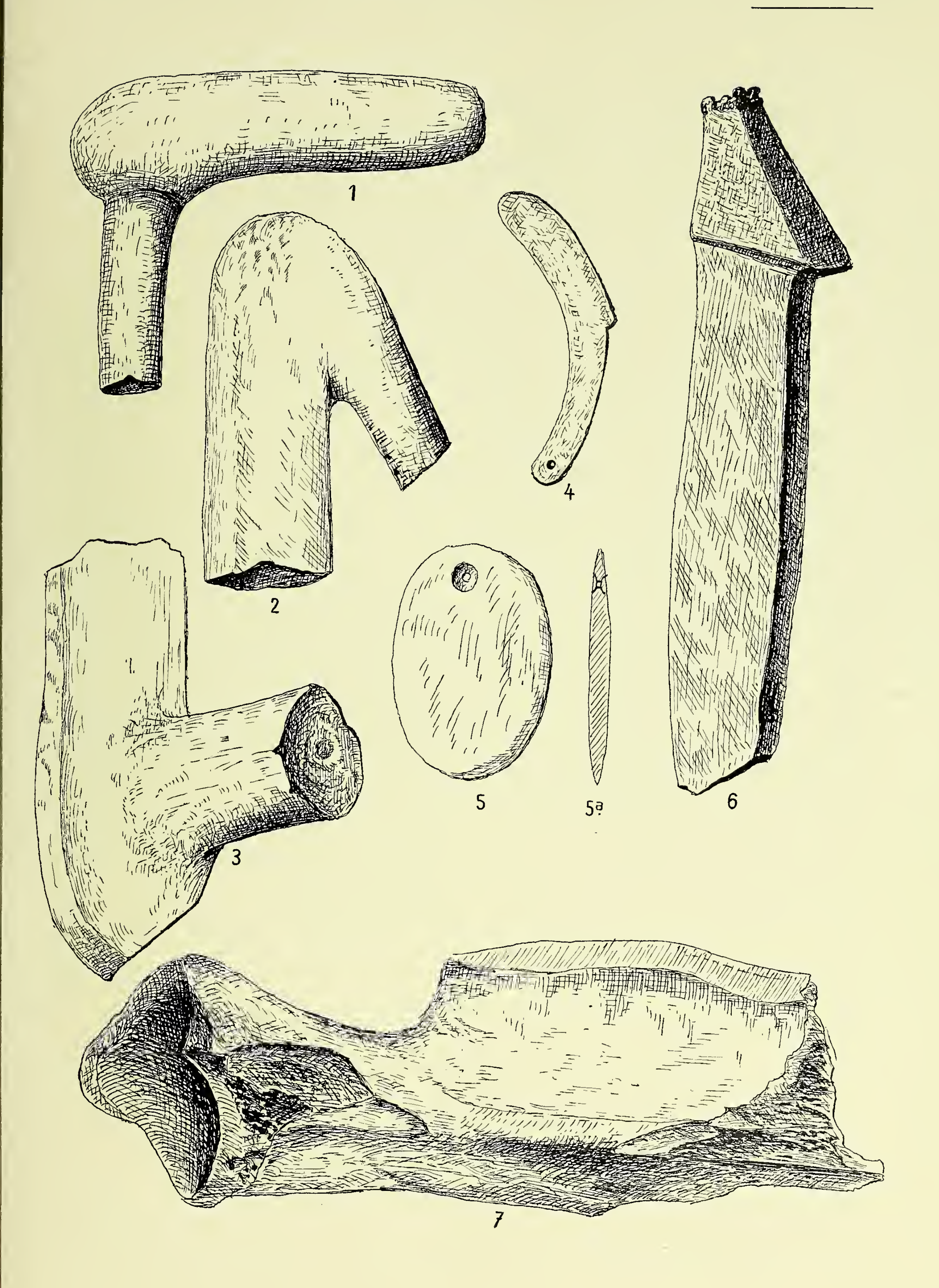
Fig. 1: Harpune aus Hirschhorn. Fig. 2, 3, 4: Holzschüsseln. Fig. 5: Brot. Fig. 6. Kornquetscher. Fig. 7: Schleifstein. Fig. 8: Mühle.





Fig. 1: Angefangene Feldhacke. Fig. 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11: Feldhacken und Hämmer aus Hirschhorn. Fig. 3: Horninstrument von unbekannter Bestimmung. Fig. 5: Becher aus Horn. Fig. 9: Bearbeitete Hornzacke.




1
2
3
4
5
5a
6
7

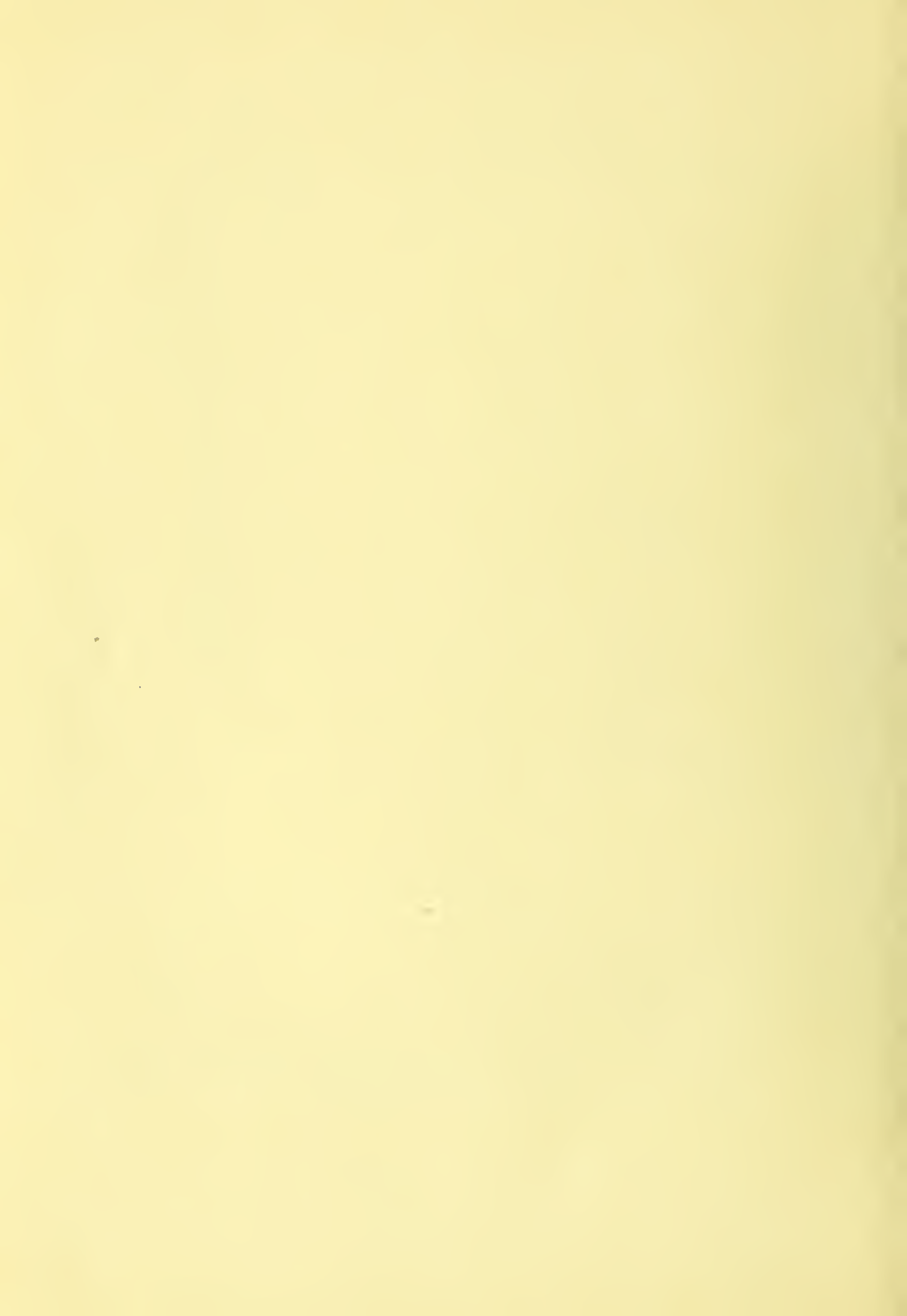




Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9: Dolche aus Knochen. Fig. 8, 10, 11: Pfeilspitzen. Fig. 12: Durchlochte Hornzacke. Fig. 13: Horninstrument zum Stricken der Netze. Fig. 14, 18, 25: Hornobjekte unbekannter Bestimmung. Fig. 15, 26, 27: Nadeln. Fig. 16, 19, 21, 23: Meissel. Fig. 17, 22: Schäufelchen aus Horn. Fig. 20: Strickinstrument oder angefangene Angel? Fig. 24: Durchlochter Eberzahn.





Fig. 1, 7: Säge aus Feuerstein. Fig. 2—11, 14—16, 18, 19, 21, 22, 24—27, 29—40: Pfeilspitzen, Schaber, Sägen und Splitter aus Feuerstein.
Fig. 12, 13, 17, 23, 28: Pfeilspitzen und Splitter aus Bergkristall.





Fig. 1, 2, 4, 7, 8: Schwimmer aus Rinde für Fischernetze. Fig. 5: Schwimmer mit Holzpfropfen. Fig. 3: Holzinstrument zum Stricken der Netze. Fig. 9: Quirl. Fig. 6: Quirl, wie solche noch in der Arve bei Gent gebräuchlich.

Fig. 1: Beilchen aus Nephrit. Fig. 2: Doppelt durchlochtes, steinernes Schmuckstück. Fig. 3, 12: Hängezierden, mehrfach durchlocht, aus rotem Stein. Fig. 4, 13, 16: Beile aus Nephrit. Fig. 5, 6, 10, 11, 15: Durchlochte Ziergehänge. Fig. 8: Pfeilspitze aus Knochen. Fig. 9: Pfeilspitze aus Nephrit. Fig. 7, 17, 18: Sägen im Holzschaft.





Fig. 1—6: Messer und Dolche aus Eibenholz.

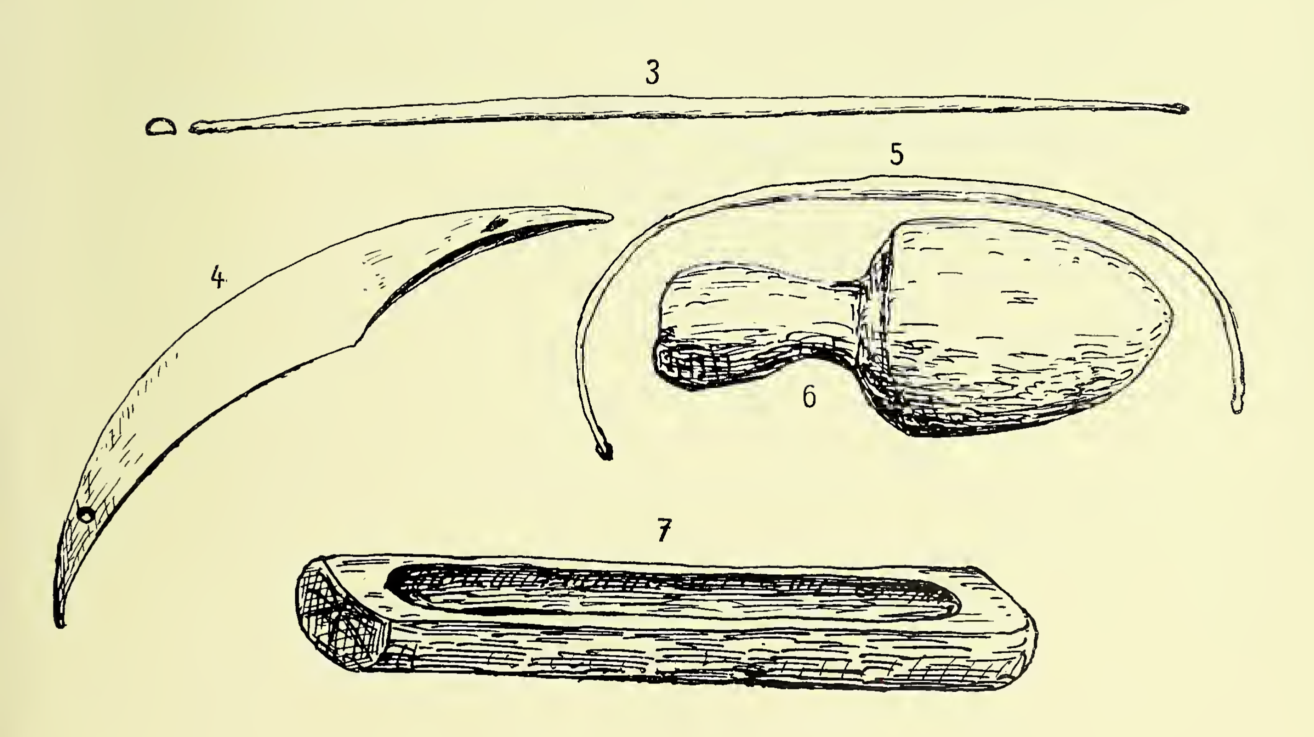
Fig. 1, 7: Stücke von Langbogen. Fig. 2, 3, 5, 11: Holzgeräte.
Fig. 4: Holzmeissel, vielleicht Modell für das Kupferbeil.
Fig. 8: Holzhacken. Fig. 6, 10: Messergriffe.





Fig. 1 und 5: Holzhaken mit Einkerbungen zum Festbinden. Fig. 4: Holzhaken. Fig. 2: Teil einer grossen Holzschüssel.
Fig. 3: Holzbecher mit Griff. Fig. 6: Holzbecher.




3
5
4
6
7





Töpfe und Schalen verschiedener Form und Grösse.





Fig. 11: Topf mit starken seitlichen Buckeln, mehrfach durchlocht zum Durchziehen von Schnüren. Fig. 12: Becherartiges Gefäss von sehr roher Arbeit (I. Niederlassung). Fig. 17: Löffel aus Ton. Fig. 13, 14, 15, 19: Zierarten auf Topfscherben. Fig. 18: Geschnitztes Holzstück (III. Niederlassung). Fig. 20 – 22 Gewichte des Webstuhl. Fig. 23: Topfhenkel mit Erdbech gekittet.





Fig. 1: Reiste. Fig. 2 und 3: Knäuel von Zettel und Eintrag. Fig. 4, 5 und 6: Spuhlen mit Faden.



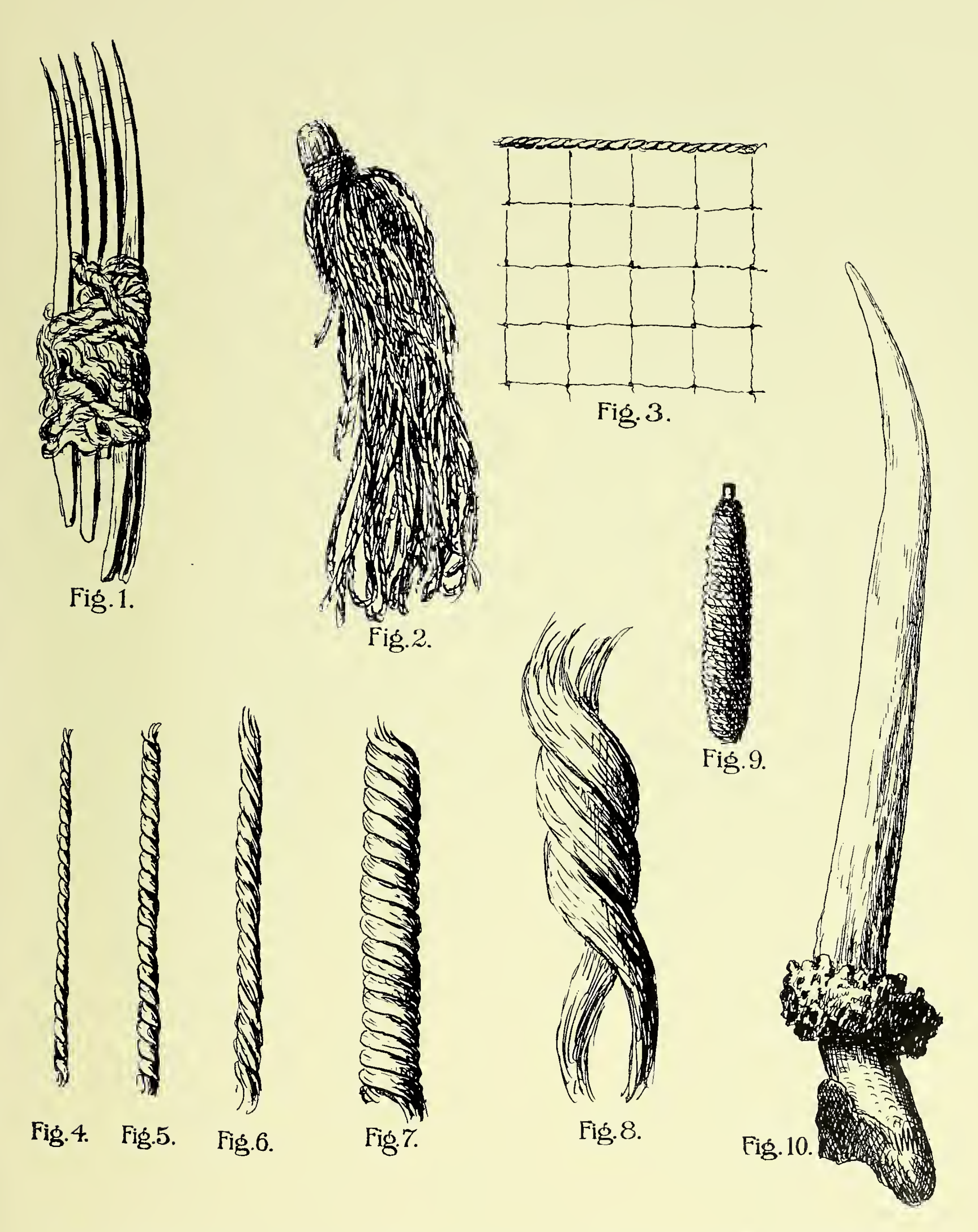


Fig. 1: Hächel. Fig. 2: Strähne von Faden. Fig. 3: Feines Netz (Haarnetz?) Fig. 4—8: Verschiedene dicke Schnüre. Fig. 9: Spuhle mit Faden zum Weben. Fig. 10: Strickinstrument aus Rehhorn.





Fig. 1: Geflechte, Ende einer Matte. Fig. 2: Geflechte mit doppelten Quer-Schnüren. Fig. 3: Geflechte, die Zettelschnüre sind dünner als die Querschnüre. Fig. 4: Geflechte, die Querschnüre stehen nur 5 mm auseinander.





Fig. 1: Drei Centimeter dicke Watte. Fig. 2: Geflecht. Fig. 3 und 4: Geflechte.





Fig. 1: Gewebe mit Stickerei. (Vom Pfahlbau Irgenhausen am Pfäffikersee). Fig. 2: Geflechte, ähnlich Fig. 2 auf Tafel XXV.



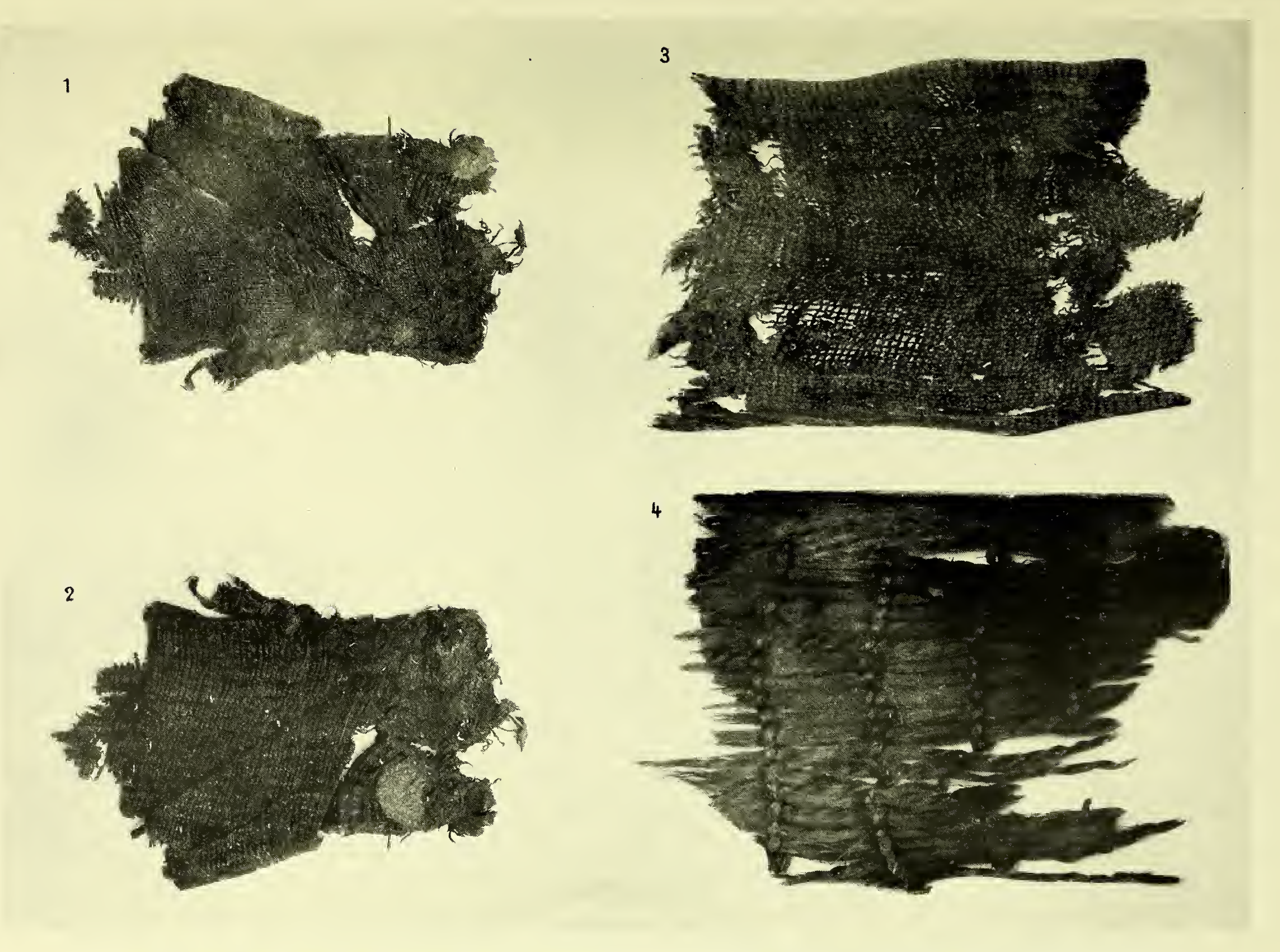


Fig. 1 und 2: Tasche aus Gewebe und Geflecht. Fig. 3: Bandgewebe. Fig. 4: Geflechte mit ca. 2 cm auseinander liegenden Querschnüren.



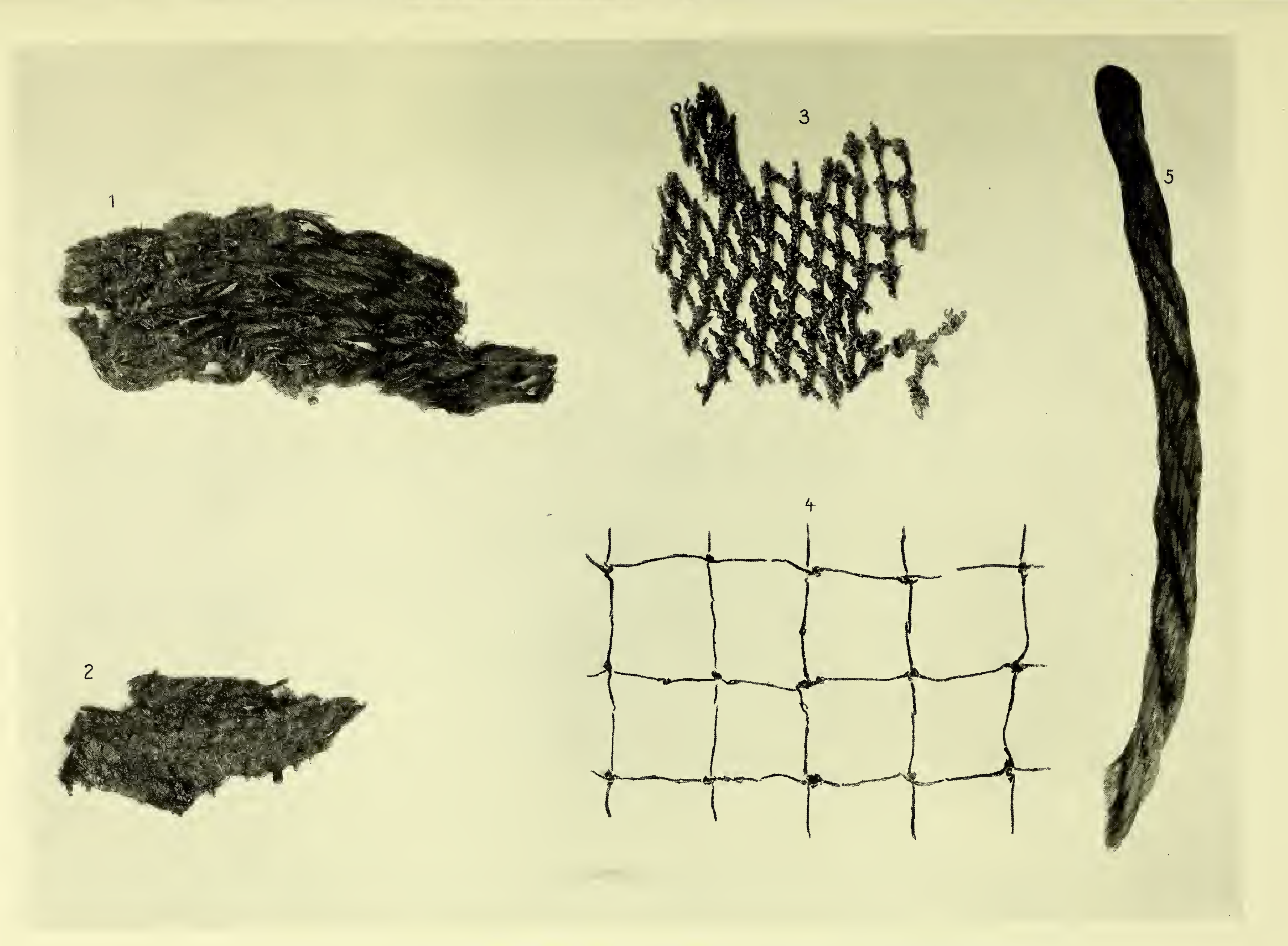


Fig. 1: Geflecht. Fig. 2: Geflechte, teilweise aus Bast. Fig. 3 und 4: Netze. Fig. 5: Schwach gezwirntes Seil.



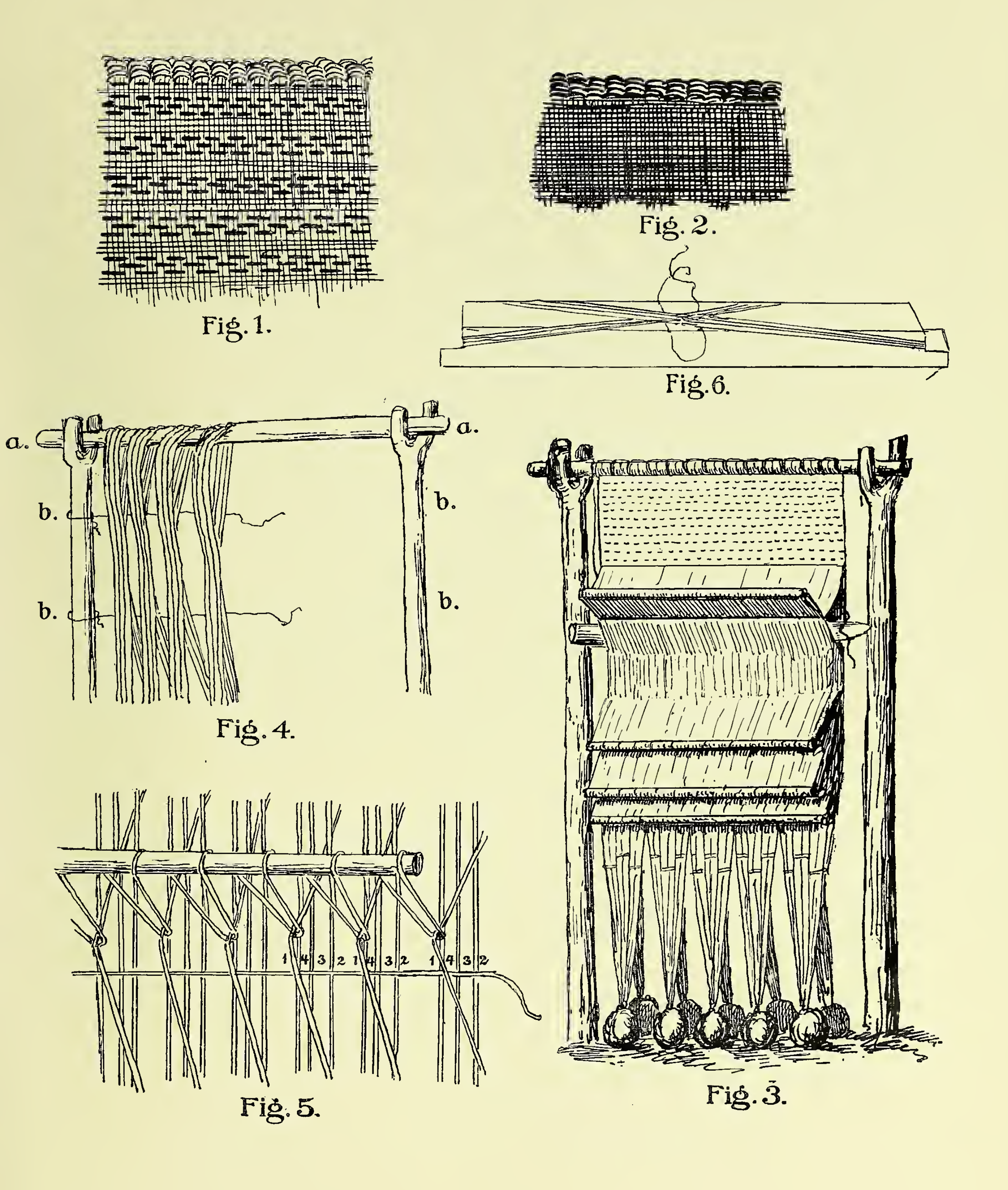


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 6. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 3.





Fig. 1: Glattes Gewebe mit Stickerei (von Irgenhausen am Pfäffikersee). Fig. 2: Gewebe mit Köperstreifen. Fig. 3: Ebenso.



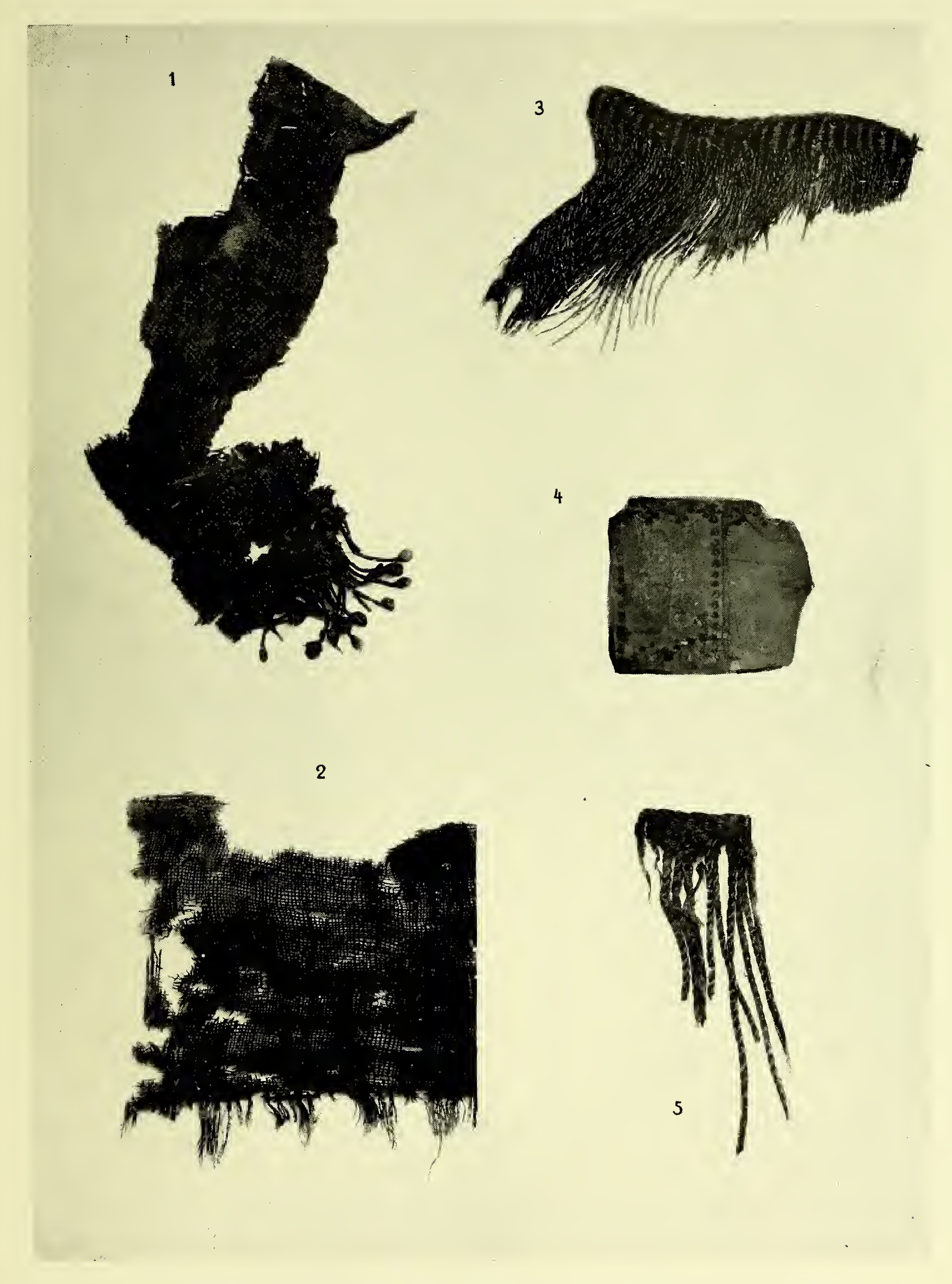


Fig. 1: Gewebe mit Fransenbordüre. Fig. 2: Ebenso. Fig. 3: Fransenborde. Fig. 5: Ebenso.
Fig. 4: Fragment eines Gürtels aus Birkenrinde (von Niederweil).



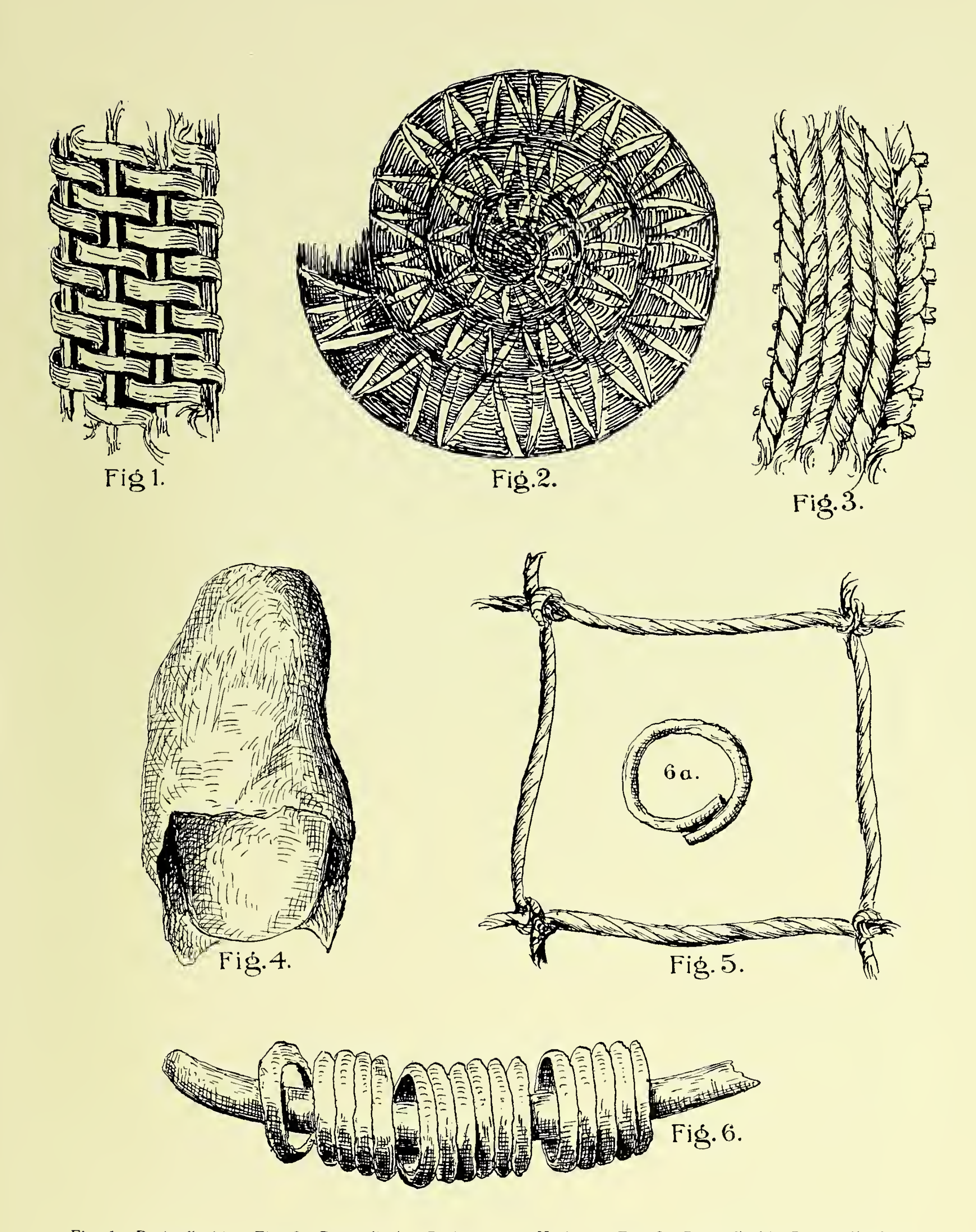


Fig. 1: Bastgeflecht. Fig. 2: Bastgeflecht, Boden eines Korbes. Fig. 3: Bastgeflecht, Seitenteil eines Korbes. Fig. 4: Schleuderstein mit Erdpech umgeben. Fig. 5: Weitmaschiges Fischernetz. Fig. 6 und 6a: Bastringe.





Fig. 1. Rekonstruktion eines Feuer- und Bohrapparates (Schweiz. Landesmuseum).



↑ Virchow - ↑ von Adrian - ↑ Ranke

Fig. 2. Besuch der deutsch-österreichischen Anthropologen.

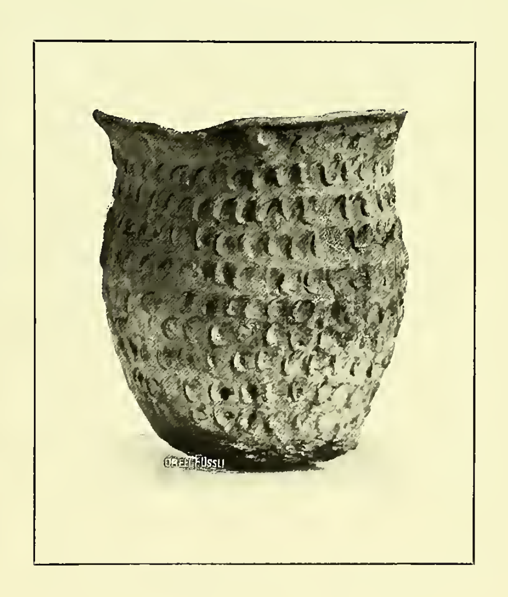
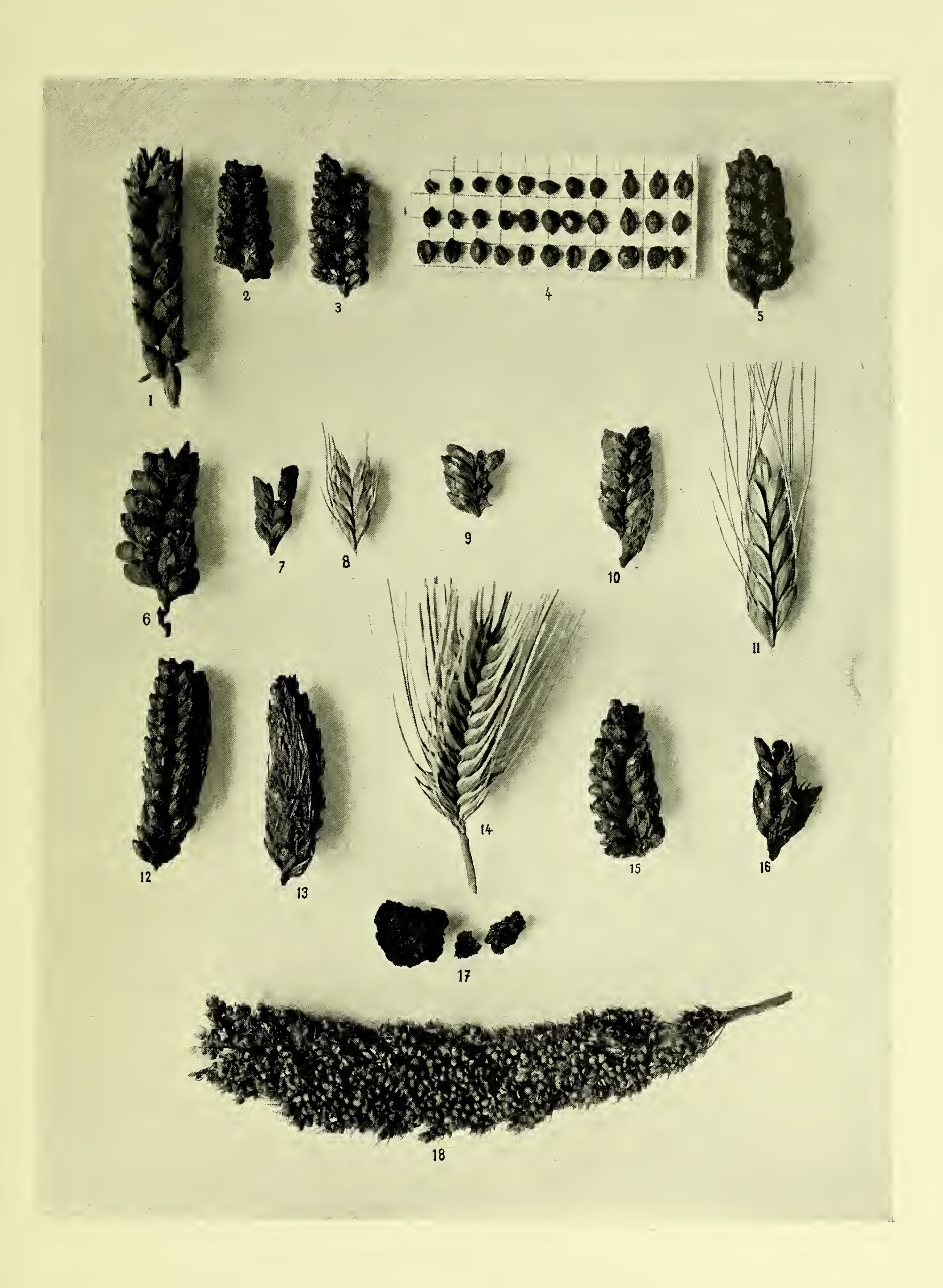


Fig. 3. Topf mit Fingernageleindrücken.
Besitz: S. Durchlaucht Fürst Reuss j. L., Gera.




1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18




1
2
3
4
5
6
7
8
9




1
2
3
4
5
a
b
6
c
a
b
7
c
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17




1
2
3
4
5
a
b
6
7
8




1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12




1
2
3
4
5
6
8
7





$^{1}/_{4}$ natürlicher Grösse.





$^{1}/_{4}$ natürlicher Grösse.





$^1/_4$ natürlicher Grösse.





1/4 natürlicher Grösse.




1
2
3
4
5





Bos primigenius (1/4 natürlicher Grösse).




1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



Taf. XXXXVII.



Fig. 1. Jakob Messikommer beim Herausfischen der schwimmenden Kohlen.



Fig. 2. Jakob Messikommer beim Sortieren der Sämereien.



Russikon
Hermatschwyl
Saland
Fehraltdorf
Freudwyl
Speck
Pfäffikon
unt. Dürstelen
Hittnau
Bauma
ob.
Wermetschwyl
Irgenhausen
Müdsbach
Bürglen
Castell
Uster
Seegräben
Auslikon
Adetschwyl
ob. Aa
Himmerich
Robenhausen
Bärentschwyl
Heidenburg
Wetzikon
Kempten
Riedikon
Bettschwyl
Bertschikon
Ettenhausen
unt. Wetzikon
Ringwyl
Gossau
Gyrenbad
Ottikon
Hinwyl
Wernetshausen

Erklärung der Zeichen:

- Pfahlbauten (Robenhausen, Jrgenhausen, b. Riedikon.)
- Refugium (Himmerich, Heidenberg.)
- Flachgrab.
- Grabhügel.
- \+ Einzelfunde.
- Römische Bauten und Funde (Kempten, Castell Jrgenhausen, Bürglen, Speck, Kirche Seegräben.)
- Wetzikon-Stäbe (Bergwerk Schöneich.)
- Schalenstein.
- Depôtfund röm. Münzen.
- megal. Monumente.
- Mamuthknochen.





